

КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА

Буйницька О.П.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ

Курс лекцій

для спеціальностей

6.010106 - Соціальна педагогіка

6.030103 - Практична психологія

Київ 2010

УДК 004.38:37.013.42:159.9
ББК 73я723:74.264я723
Б 90

Буйницька О. П.
Б 90 Інформаційні технології та технічні засоби навчання: курс лекцій. –
Кам'янець-Подільський: ПП Буйницький, 2010. – 184 с.
ISBN 978-966-2937-88-6

Рецензенти:

Сиротюк В.Д. – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри теорії та методики навчання фізики і астрономії НПУ імені М.П. Драгоманова
Бонч-Бруєвич Г.Ф. – кандидат технічних наук, доцент кафедри інформатики Київського університету імені Бориса Грінченка

*Рекомендовано Вченою радою Інституту психології і соціальної педагогіки
(протокол № 4 від 23 грудня 2009 р.)*

Посібник відповідає програмі з нормативної дисципліни «Інформаційні технології і технічні засоби навчання», яку включено до навчального плану підготовки бакалаврів. Він підготовлений з метою самостійного опрацювання лекційного курсу дисципліни студентами. У посібнику подано робочу програму курсу, розроблену за вимогами кредитно-модульної системи та лекційні матеріали дисципліни у відповідності до змістових модулів. Також розміщено перелік запитань, які виносяться на самостійне опрацювання та рекомендовану літературу. Для зручності створено короткий термінологічний словник, в якому перелік основних термінів подано окремо по кожному змістовому модулю.

УДК 004.38:37.013.42:159.9
ББК 73я723:74.264я723
Б 90

© Буйницька О.П., 2010 р.

ЗМІСТ

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА КУРСУ	7
Вступ	7
Структура програми навчальної дисципліни	9
Опис предмета навчальної дисципліни	9
Тематичний план.....	10
Програма.....	12
Змістовий модуль I. Основи роботи з інформаційними та інтерактивними технологіями навчання.....	12
Змістовий модуль II. Технологія опрацювання навчальної інформації засобами Microsoft Office Word.....	15
Змістовий модуль III. Технологія опрацювання навчальної інформації засобами Microsoft Office Excel.....	17
Змістовий модуль IV. Графічні та мультимедійні технології навчання	21
Змістовий модуль V. Технічні засоби навчання на основі інформаційних технологій	25
Змістовий модуль VI. Метод проектів як технологія навчання.....	27
Навчально-методична карта дисципліни «Інформаційні технології та технічні засоби навчання»	30
Карта самостійної роботи	32
Індивідуальне навчально-дослідне завдання	33
Система поточного і підсумкового контролю знань	35
Методичне забезпечення курсу	38
Запитання до іспиту	38
Рекомендована література	41

*Лекційний матеріал***Лекція 1.**

ІНФОРМАЦІЙНІ ТА ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ...	42
1.1. Інформація. Інформаційна діяльність. Визначення інформатики як науки.	42
1.2. Види та властивості інформації.	43
1.3. Кодування інформації. Одиниці виміру інформації.	44
1.4. Поняття інформаційної системи.	46
1.5. Структура інформаційної системи.....	47
1.6. Класифікація інформаційних систем.	48
1.7. Визначення й інструменти інформаційної технології.	49

1.8. Операційна система персонального комп'ютера	50
1.9. Нові інформаційні технології. Інтерактивний програмно-технологічний комплекс на основі SMART Board.	52
1.10. Мережні технології	56
1.11. Правила техніки безпеки при роботі з ПК в комп'ютерному класі	56

Перелік тем для самостійного опрацювання за змістовим модулем I.... 56

Лекція 2.

СТВОРЕННЯ ЗАСОБІВ ПОДАННЯ ІНФОРМАЦІЇ В ТЕКСТОВОМУ РЕДАКТОРІ MICROSOFT OFFICE WORD..... 57

2.1. Текстові редактори і видавничі системи.	57
2.2. Технологія опрацювання текстової інформації засобами текстового редактора Microsoft Office Word.	58
2.3. Інтерфейс текстового редактора Word.....	60
2.4. Основні режими роботи редактора текстів.....	62
2.5. Робота з документами.....	62
2.6. Введення і редагування текстової інформації.	65
2.7. Форматування тексту.	69
2.8. Робота зі сторінками документу.	70
2.9. Друкування документу.	73
2.10. Створення таблиць та опрацювання табличних даних.	74
2.11. Графічні об'єкти як засоби подання інформації.....	79
2.12. Використання математичних формул при створенні навчальної інформації.	80

Перелік тем для самостійного опрацювання за змістовим модулем II 83

Лекція 3.

СТВОРЕННЯ ЗАСОБІВ ПОДАННЯ ІНФОРМАЦІЇ В ТАБЛИЧНОМУ ПРОЦЕСОРІ MICROSOFT OFFICE EXCEL..... 84

3.1. Технологія опрацювання інформації засобами Microsoft Office Excel. Електронні таблиці, їх призначення та можливості.	84
3.2. Завантаження та основне вікно Excel.	85
3.3. Робота з документами в табличному процесорі Excel.	88
3.4. Опрацювання числової інформації засобами Excel.	91
3.5. Опрацювання графічної інформації засобами Excel.	93
3.6. Редагування в Excel.....	100
3.7. Робота з книгами.	102
3.8. Вивід на друк робочих аркушів та книг.	104

Перелік тем для самостійного опрацювання за змістовим модулем III 106

Лекція 4.**НАОЧНЕ ПОДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ЗАСОБАМИ ГРАФІЧНИХ РЕДАКТОРІВ ТА ПРОГРАМИ MICROSOFT OFFICE POWER POINT 107**

4.1. Формування графічних об'єктів при створенні засобів подання інформації.....	107
4.2. Робота з об'єктами у графічному редакторі Paint та у Microsoft Office Word.....	111
4.3. Створення засобів подання інформації у растровому та векторному редакторах.	114
4.4. Технологія мультимедіа. Засоби мультимедійних технологій.	115
4.5. Програма створення презентацій PowerPoint.	117
4.6. Створення та демонстрація засобів подання інформації за допомогою PowerPoint.	120

<i>Перелік тем для самостійного опрацювання за змістовим модулем IV</i>	125
---	-----

Лекція 5.**ДИДАКТИЧНІ ОСНОВИ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ І ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ 126**

5.1. Засоби навчання. Функції та ознаки засобів навчання.	126
5.2. Технічні засоби навчання. Класифікація засобів навчання.....	128
5.3. Принципи навчально-методичного проектування інформаційних технологій навчання.	129
5.4. Дидактичні функції технічних засобів та інформаційних технологій навчання.....	131
5.5. Науково-методичні основи організації навчальної роботи з використанням ТЗН.	135
5.6. Педагогічні вміння викладача в роботі з ТЗН.	136
5.7. Технічні засоби навчання на базі інформаційних комп'ютерних технологій.	138
5.8. Педагогічний контроль. Призначення, функції, рейтинги.	141
5.9. Методологічні засади тестового контролю.	144
5.10. Розроблення засобів тестового контролю знань.	147

<i>Перелік тем для самостійного опрацювання за змістовим модулем V</i>	158
--	-----

Лекція 6.**СТВОРЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЕКТУ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ 159**

6.1. Метод проектів. Вимоги до використання методу проектів. ..	159
6.2. Структура портфоліо навчального проекту.	161

6.3. Методика створення навчального проекту засобами інформаційних технологій.	165
---	-----

<i>Перелік тем для самостійного опрацювання за змістовим модулем VI</i>	172
---	-----

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ТА РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	172
---	-----

КОРОТКИЙ ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК	173
---	-----

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

Навчальну програму з дисципліни «Інформаційні технології та технічні засоби навчання» (далі – Програма) розроблено з урахуванням рекомендацій МОН України «Про Перелік напрямів (спеціальностей) та їх поєднання з додатковими спеціальностями і спеціалізаціями для підготовки педагогічних працівників за освітньо-кваліфікаційними рівнями бакалавра, спеціаліста, магістра» (лист № 1/9-736 від 06.12.2007 р.).

Програму укладено згідно з вимогами кредитно-модульної системи організації навчання в Київському університеті імені Бориса Грінченка відповідно до вимог ОКР, алгоритму вивчення навчального матеріалу дисципліни.

Програма визначає перелік, обсяг, складові та технологію оцінювання навчальних досягнень студентів, необхідне навчально-методичне забезпечення.

Навчальна дисципліна «Інформаційні технології та технічні засоби навчання» є складовою частиною нормативних дисциплін циклу професійно-практичної підготовки навчального плану.

Мета – надання системних відомостей про сучасні інформаційні комп'ютерні технології, основні методичні підходи до створення засобів подання інформації і контролю знань на основі інформаційно-комунікаційних технологій, дидактичні аспекти застосування засобів навчання в навчально-виховному процесі.

Завдання:

- практичне закріплення базових знань з інформатики, загальних принципів побудови інформаційних систем, інформаційних технологій;
- вивчення можливостей офісного програмного забезпечення персонального комп'ютера для оброблення й подання навчальної інформації;
- набуття практичних навичок в створенні адаптованих до навчального процесу комп'ютерних технічних засобів навчання;
- оволодіння методами раціонального використання сучасних інформаційних та інформаційно-комунікаційних технологій в опрацюванні й поданні навчальної інформації.

Навчальні результати / досягнення

У процесі вивчення курсу студенти мають засвоїти **знання** з таких питань:

- методи, інструментальні та програмні засоби опрацювання інформації;
- дидактичні аспекти застосування технічних засобів навчання в навчально-виховному процесі;
- призначення, види, методи і засоби офісних інформаційних технологій в опрацюванні інформації;

- призначення, склад і методи мультимедійних та інформаційно-комунікаційних технологій;
- методи планування і створення навчального проекту на основі комп'ютерних технологій обробки та подання даних;
- правила техніки безпеки при роботі в комп'ютерному класі.

Під час лабораторних занять, індивідуальної навчально-дослідницької та самостійної роботи студенти мають набути такі **уміння й навички**:

- керувати роботою комп'ютера, запускати на виконання програми, керувати об'єктами операційної системи й офісними додатками;
- створювати, зберігати файли, визначати місце знаходження потрібного файла, створювати архівні файли, добувати файли з архівів;
- використовувати можливості текстового редактора та електронних таблиць щодо опрацювання інформації;
- використовувати можливості програм створення презентацій, інформаційно-комунікаційних технологій та інформаційно-пошукових систем для обробки й подання даних;
- обирати і користуватися сучасними адаптованими до навчального процесу інформаційними та інформаційно-комунікаційними технологіями;
- планувати і створювати навчальні проекти на основі офісних та інформаційно-комунікаційних комп'ютерних технологій обробки і подання даних.

Кількість годин, відведених навчальним планом на вивчення дисципліни, становить 216 год., із них:

- лекції – 12 год.;
- лабораторні заняття – 72 год.;
- індивідуальна робота – 24 год.;
- самостійна робота – 96 год.;
- підсумковий контроль (у формі модульного контролю) – 12 год.

Вивчення навчальної дисципліни «Інформаційні технології та технічні засоби навчання» завершується складанням іспиту.

СТРУКТУРА ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

І. ОПИС ПРЕДМЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Предмет: Офісні комп'ютерні та сучасні інформаційно-комунікаційні технології, що застосовуються для опрацювання й подання навчальної інформації.

Курс:	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
<p>Кількість кредитів, відповідних ECTS: <i>6 кредитів</i></p> <p>Кількість змістових модулів: <i>6 модулів</i></p> <p>Загальний обсяг дисципліни: <i>216 годин</i></p> <p>Кількість тижневих годин: <i>4 години</i></p>	<p>Шифр та назва напрямку <i>0101 «Педагогічна освіта»</i></p> <p>Шифр та назва спеціальності: <i>6.010102 «Педагогіка і методика середньої освіти», «Соціальна педагогіка», «Практична психологія», «Початкова освіта»</i></p> <p>Освітньо-кваліфікаційний рівень <i>«бакалавр»</i></p>	<p>Нормативна дисципліна циклу професійно- практичної підготовки</p> <p>Рік підготовки: <i>1</i>. Семестр: <i>1, 2</i>.</p> <p>Аудиторні заняття: <i>120 год.</i>, з них:</p> <p>Лекції: <i>12 год.</i> Лабораторні заняття: <i>72 год.</i> Індивідуальна робота: <i>24 год.</i> Модульний контроль: <i>12 год.</i></p> <p>Самостійна робота: <i>96 год.</i></p> <p>Вид контролю: <i>іспит</i>.</p>

II. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Використані скорочення:

- аудиторні (А);
- лекції (Л);
- лабораторні заняття (ЛЗ);
- індивідуальна робота (ІР);
- самостійна робота (СР);
- підсумковий контроль (ПК).

№ зп	Назви теоретичних розділів	Кількість годин						
		Разом	А	Л	ЛЗ	ІР	СР	ПК
Змістовий модуль І								
Основи роботи з інформаційними та інтерактивними технологіями навчання								
1	Інформаційні та інтерактивні технології навчання	34	18	2	12	4	16	
Разом		36	20	2	12	4	16	2
Змістовий модуль ІІ								
Технологія опрацювання навчальної інформації засобами Microsoft Office Word								
2	Створення засобів подання інформації в текстовому редакторі Microsoft Office Word	22	12	2	8	2	10	
Разом		24	14	2	8	2	10	2
Змістовий модуль ІІІ								
Технологія опрацювання навчальної інформації засобами Microsoft Office Excel								
3	Створення засобів подання інформації в табличному процесорі Microsoft Office Excel	46	24	2	16	6	22	
Разом		48	26	2	16	6	22	2
Всього за І семестр		108	60	6	36	12	48	6

Закінчення таблиці

№ зп	Назви теоретичних розділів	Кількість годин						
		Разом	А	Л	ЛЗ	ІР	СР	ПК
Змістовий модуль IV								
Графічні та мультимедійні технології навчання								
4	Наочне подання навчальної інформації засобами графічних редакторів та програми Microsoft Office Power Point	34	18	2	12	4	16	
Разом		36	20	2	12	4	16	2
Змістовий модуль V								
Технічні засоби навчання на основі інформаційних технологій								
5	Дидактичні основи технічних засобів навчання	22	12	2	8	2	10	
Разом		24	14	2	8	2	10	2
Змістовий модуль VI								
Метод проектів як технологія навчання								
6	Створення навчального проекту засобами інформаційних технологій	46	24	2	16	6	22	
Разом		48	26	2	16	6	22	2
Всього за II семестр		108	60	6	36	12	48	6
Разом за навчальним планом		216	120	12	72	24	96	12

ІІІ. ПРОГРАМА

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ І

ОСНОВИ РОБОТИ З ІНФОРМАЦІЙНИМИ ТА ІНТЕРАКТИВНИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ НАВЧАННЯ

Лекція 1. Інформаційні та інтерактивні технології навчання (2 год.)

Інформація. Інформаційна діяльність. Визначення інформатики як науки. Види та властивості інформації. Кодування інформації. Одиниці виміру інформації. Поняття інформаційної системи. Структура інформаційної системи. Класифікація інформаційних систем. Визначення й інструменти інформаційної технології. Операційна система персонального комп'ютера (ПК). Нові інформаційні технології. Інтерактивний програмно-технологічний комплекс на основі SMART Board. Правила техніки безпеки при роботі з ПК в комп'ютерному класі.

Основні поняття теми: інформатика, біт, байт, інформаційне забезпечення, інформаційна технологія, персональний комп'ютер, комп'ютерна програма, програмне забезпечення, операційна система, нова інформаційна технологія, комп'ютерна мережа.

Лабораторне заняття 1. Представлення інформації в персональному комп'ютері. Операційна система Windows (4 год.)

План заняття:

1. Мета заняття:

- засвоїти принцип представлення інформації в персональному комп'ютері;
- провести дослідження структури представлення інформації в персональному комп'ютері;
- сформулювати вміння та навички щодо дій з об'єктами ОС Windows;
- провести дослідження з керування вікнами, папками, файлами та ярликами в ОС Windows.

2. Питання, які повинні бути розглянуті та засвоєні на занятті:

- форма представлення інформації в персональному комп'ютері;
- розподілення інформації в запам'ятовуючих пристроях комп'ютера;
- структура представлення інформації в персональному комп'ютері;
- пошук інформації в персональному комп'ютері;
- призначення та структура робочого столу;
- структура вікна ос windows;
- операції з об'єктами ос windows;
- керування вікнами;
- створення папок та ярликів;
- керування папками, файлами та ярликами;
- дії з програмою "проводник".

3. Завдання на лабораторне заняття:

- дослідити структуру представлення інформації в персональному комп'ютері;
- засвоїти методику пошуку інформації в персональному комп'ютері;
- дослідити структуру робочого столу ос windows;
- виконати дії по дослідженню вікон ос windows;
- виконати дії по створенню, відкриванню та переміщенню папок;
- виконати дії по створенню ярликів та керуванню ними;
- скласти індивідуальний звіт про виконання лабораторної роботи.

4. Тестовий контроль знань.**5. Рекомендована література:**

1. Основи інформатики. Модуль І. Інформаційні засади побудови обчислювальних систем: Навч. посіб. для студ. гуманітарних спец. / Упоряд. В.О.Абрамов, Г.Ф.Бонч-Бруєвич, Т.І.Носенко, А.В.Шекунов – К.: КМПУ ім. Б.Д. Грінченка, 2007. – 97 с.
2. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / За ред. О.І. Пушкаря. – К.: Видавничий центр «Академія», 2003. – 704 с. (Альма-матер).
3. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб.: У 3 ч. / За ред.. М.І.Жалдака. – К.: Навчальна книга, 2004. – Ч. II: Методика навчання інформаційних технологій. – 287 с.

Лабораторне заняття 2. Дії з інформаційними об'єктами в SMART Notebook (4 год.)**План заняття:****1. Мета заняття:**

- сформулювати у студентів вміння та навички щодо дій у програмі SMART Board;
- провести дослідження можливостей та засобів програми SMART Notebook.

2. Питання, які повинні бути розглянуті та засвоєні на занятті:

- призначення й можливості інтерактивного програмно-технологічного комплексу на основі SMART Board;
- базові функції інтерактивної дошки SMART Board;
- основні функції додатка SMART Notebook.

3. Завдання на лабораторне заняття:

- дослідити процедуру увімкнення й налаштування комплексу SMART Board;
- виконати дії з інструментами для роботи на інтерактивній дошці;
- дослідити основні дидактичні функції додатка SMART Notebook;

- скласти в додатку SMART Notebook індивідуальний звіт про виконання лабораторної роботи.

4. Тестовий контроль знань.

5. Рекомендована література:

Методика застосування технології SMART Board у навчальному процесі: Навч. посіб. / Упоряд. Г.Ф.Бонч-Бруєвич, В.О.Абрамов, Т.І.Носенко – К.: КМПУ ім. Б.Д.Грінченка, 2007. – 102 с.

Лабораторне заняття 3. Наочне подання інформації засобами SMART Board (4 год.)

План заняття:

1. Мета заняття:

- сформулювати у студентів вміння та навички щодо створення засобів подання інформації у програмі SMART Board.

2. Питання, які повинні бути розглянуті та засвоєні на занятті:

- наочний супровід подання навчальної інформації засобами SMART Board;
- створення засобів подання інформації в середовищі SMART Board;
- напрями застосування інтерактивної дошки SMART Board у навчальному процесі.

3. Завдання на лабораторне заняття:

- дослідити методику спільної роботи з офісними додатками персонального комп'ютера;
- створити комплексний засіб подання навчальної інформації в середовищі SMART Board за вказівкою викладача;
- скласти в додатку SMART Notebook індивідуальний звіт про виконання лабораторної роботи (додаток до звіту – створений комплексний засіб подання навчальної інформації в середовищі SMART Board).

4. Тестовий контроль знань.

5. Рекомендована література:

Методика застосування технології SMART Board у навчальному процесі: Навч. посіб. / Упоряд. Г.Ф.Бонч-Бруєвич, В.О.Абрамов, Т.І.Носенко – К.: КМПУ ім. Б.Д.Грінченка, 2007. – 102 с.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II

ТЕХНОЛОГІЯ ОПРАЦЮВАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ЗАСОБАМИ MICROSOFT OFFICE WORD

Лекція 2. Створення засобів подання інформації в текстовому редакторі Microsoft Office Word (2 год.)

Текстовий редактор і видавничі системи. Технологія опрацювання текстової інформації засобами текстового редактора Microsoft Office Word. Інтерфейс текстового редактора Word. Основні режими роботи текстового редактора. Робота з документами. Введення і редагування тексту. Форматування тексту. Робота зі сторінками документа. Друкування документа. Створення таблиць та опрацювання табличних даних. Графічні об'єкти як засоби подання інформації. Використання математичних формул при створенні навчальної інформації.

Основні поняття теми: інтегрована система, текстовий редактор, редагування, форматування, документ, табличні дані, обробка даних, об'єкти.

Лабораторне заняття 4. Робота з документами в текстовому редакторі Microsoft Office Word (4 год.)

План заняття:

1. Мета заняття:

- сформулювати вміння та навички щодо дій з документами в текстовому редакторі Word;
- провести дослідження процедур з документами в текстовому редакторі Word;
- сформулювати у студентів вміння та навички щодо дій з таблицями та оброблення табличних даних у середовищі Word.

2. Питання, які повинні бути розглянуті та засвоєні на занятті:

- завантаження текстового редактора Word;
- структура вікна текстового редактора Word;
- створення, збереження документа Word, введення і редагування тексту;
- форматування тексту і сторінок документа;
- можливості текстового редактора Word щодо створення таблиць;
- форматування, редагування і оброблення табличних даних. Оформлення таблиць.

3. Завдання на лабораторне заняття:

- завантажити текстовий редактор Word та дослідити структуру його вікна;
- виконати дії по створенню нового документа-файла, його найменуванню та збереженню;
- в новий документ-файл ввести текст за вказівкою викладача;
- виконати дії по редагуванню і форматуванню тексту;
- дослідити можливості текстового редактора Word щодо створення таблиць різними способами;

- здійснити редагування таблиці та форматування табличних даних за вказівкою викладача;
- скласти в редакторі Word індивідуальний звіт про виконання лабораторної роботи.

4. Тестовий контроль знань.

5. Рекомендована література:

Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / За ред.. О.І. Пушкаря. – К.: Видавничий центр «Академія», 2003. – 704 с. (Альма-матер).

Лабораторне заняття 5. Створення засобів подання інформації в редакторі Microsoft Office Word (4 год.)

План заняття:

1. Мета заняття:

- сформулювати вміння та навички щодо створення засобів подання інформації в текстовому редакторі Word.

2. Питання, які повинні бути розглянуті та засвоєні на занятті:

- розроблення структури навчального елемента в текстовому редакторі Word;
- дослідження можливостей текстового редактора Word щодо створення засобів подання інформації;
- форматування, редагування і оформлення інформаційних об'єктів в текстовому редакторі Word.

3. Завдання на лабораторне заняття:

- виконати дії по розробленню структури і змісту навчального елемента за рекомендацією викладача;
- створити навчальний елемент засобами текстового редактора Word;
- дослідити можливості текстового редактора Word щодо створення засобів подання інформації;
- здійснити редагування та форматування навчального елемента різними способами;
- скласти в редакторі Word індивідуальний звіт про виконання лабораторної роботи.

4. Тестовий контроль знань.

5. Рекомендована література:

1. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / За ред.. О.І. Пушкаря. – К.: Видавничий центр «Академія», 2003. – 704 с. (Альма-матер).
2. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб.: У 3 ч. / За ред. М.І. Жалдака. – К.: Навчальна книга, 2004. – Ч. II: Методика навчання інформаційних технологій. – 287 с.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III

ТЕХНОЛОГІЯ ОПРАЦЮВАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ЗАСОБАМИ MICROSOFT OFFICE EXCEL

Лекція 3. Створення засобів подання інформації в табличному процесорі Microsoft Office Excel (2 год.)

Технологія опрацювання інформації засобами Microsoft Office Excel. Електронні таблиці, їх призначення та можливості. Завантаження та основне вікно Excel. Робота з документами в табличному процесорі Excel. Опрацювання числової інформації засобами Excel. Опрацювання графічної інформації засобами Excel. Редагування в Excel. Робота з книгами. Вивід на друк робочих аркушів та книг. Методика створення засобів подання інформації в середовищі програми Microsoft Office Excel.

Основні поняття теми: табличний процесор, робоча книга, шлях до книги, робочий аркуш, табличний курсор, автозаповнювання, формула, копіювання, діаграма.

Лабораторне заняття 6. Робота з документами в табличному процесорі Microsoft Office Excel (4 год.)

План заняття:

1. Мета заняття:

- сформувати у студентів вміння та навички щодо дій з документами у табличному процесорі Excel;
- провести дослідження процедур з документами у табличному процесорі Excel.

2. Питання, які повинні бути розглянуті та засвоєні на занятті:

- завантаження табличного процесора Excel;
- структура основного вікна табличного процесора Excel;
- формування робочого аркуша Excel;
- найменування та перейменування робочого аркуша Excel;
- введення тексту і його форматування;
- створення і редагування таблиць;
- робота з книгами Excel.

3. Завдання на лабораторне заняття:

- завантажити табличний процесор Excel та дослідити структуру його вікна;
- виконати дії по створенню нового документа-файла в Excel, його найменуванню, перейменуванню та збереженню;
- в новому документі-файлі створити таблиці і заповнити їх текстом і числами для здійснення подальших обчислень за вказівкою викладача;

- виконати дії по редагуванню і форматуванню вмісту таблиць;
- скласти в Excel індивідуальний звіт про виконання лабораторної роботи.

4. Тестовий контроль знань.

5. Рекомендована література:

Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / За ред.. О.І. Пушкаря. – К.: Видавничий центр «Академія», 2003. – 704 с. (Альма-матер).

Лабораторне заняття 7. Опрацювання числової інформації засобами Microsoft Office Excel (4 год.)

План заняття:

1. Мета заняття:

- сформулювати у студентів вміння та навички щодо обчислення у табличному процесорі Excel;
- провести дослідження процедур з обчислення у табличному процесорі Excel.

2. Питання, які повинні бути розглянуті та засвоєні на занятті:

- введення чисел;
- введення формул в Excel;
- організація розрахунків за формулами;
- майстер функцій;
- автододавання, автообчислення в Excel.

3. Завдання на лабораторне заняття:

- в документі-файлі створити таблиці і заповнити їх текстом і числами для здійснення подальших обчислень за вказівкою викладача;
- в таблицях здійснити відповідні обчислення;
- виконати дії по редагуванню і форматуванню вмісту таблиць;
- проаналізувати результати обчислень;
- скласти в Excel індивідуальний звіт про виконання лабораторної роботи.

4. Тестовий контроль знань.

5. Рекомендована література:

Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / За ред.. О.І. Пушкаря. – К.: Видавничий центр «Академія», 2003. – 704 с. (Альма-матер).

Лабораторне заняття 8. Створення графіків і діаграм в табличному процесорі Microsoft Office Excel (4 год.)

План заняття:

1. Мета заняття:

- сформулювати у студентів вміння та навички щодо створення графіків і діаграм в табличному процесорі Excel;
- провести дослідження процедур з побудови графіків і діаграм в табличному процесорі Excel.

2. Питання, які повинні бути розглянуті та засвоєні на занятті:

- можливості табличного процесора Excel щодо створення графіків і діаграм;
- типи та різновиди стандартних діаграм;
- вибір даних для побудови діаграм;
- програма «Мастер диаграмм»;
- характерні кроки створення діаграм в Excel;
- редагування діаграм;
- практичне створення графіків і діаграм різних типів в табличному процесорі Excel.

3. Завдання на лабораторне заняття:

- завантажити табличний процесор Excel і відкрити документ-файл, який був створений на попередньому лабораторному занятті;
- за допомогою програми «Мастер диаграмм» і за даними таблиці побудувати графік, гістограму і кругову діаграму;
- виконати дії по редагуванню і форматуванню побудованих графіка, гістограми і кругової діаграми;
- зберегти документ-файл з результатами роботи;
- скласти в Excel індивідуальний звіт про виконання лабораторної роботи.

4. Тестовий контроль знань.

5. Рекомендована література:

Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / За ред.. О.І. Пушкаря. – К.: Видавничий центр «Академія», 2003. – 704 с. (Альма-матер).

Лабораторне заняття 9. Створення засобів подання інформації в табличному процесорі Microsoft Office Excel (4 год.)

План заняття:

1. Мета заняття:

- сформулювати вміння та навички щодо створення засобів подання інформації в табличному процесорі Excel.

2. Питання, які повинні бути розглянуті та засвоєні на занятті:

- розроблення структури навчального елемента в табличному процесорі Excel;
- дослідження можливостей табличного процесора Excel щодо створення засобів подання інформації;
- форматування, редагування і оформлення інформаційних об'єктів в табличному процесорі Excel.

4. Завдання на лабораторне заняття:

- виконати дії по розробленню структури і змісту навчального елемента за рекомендацією викладача;
- створити навчальний елемент засобами табличного процесора Excel;
- дослідити можливості табличного процесора Excel щодо створення засобів подання інформації;
- здійснити редагування та форматування навчального елемента різними способами;
- скласти в табличному процесорі Excel індивідуальний звіт про виконання лабораторної роботи.

4. Тестовий контроль знань.**5. Рекомендована література:**

1. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / За ред. О.І. Пушкаря. – К.: Видавничий центр «Академія», 2003. – 704 с. (Альма-матер).
2. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб.: У 3 ч. / За ред. М.І. Жалдака. – К.: Навчальна книга, 2004. – Ч. II: Методика навчання інформаційних технологій. – 287 с.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ IV

ГРАФІЧНІ ТА МУЛЬТИМЕДІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

Лекція 4. Наочне подання навчальної інформації засобами графічних редакторів та програми Microsoft Office Power Point (2 год.)

Формування графічних об'єктів при створенні засобів подання інформації. Робота з об'єктами у графічному редакторі Paint та у Microsoft Office Word. Створення засобів подання інформації у растровому та векторному редакторах. Технологія мультимедіа. Засоби мультимедійних технологій. Програма створення презентацій PowerPoint. Створення та демонстрація засобів подання інформації за допомогою PowerPoint. Методика створення засобів подання інформації на основі графічних об'єктів.

Основні поняття теми: графічний процесор, пік сел, графічний редактор Paint, мультимедійна технологія, авторські засоби мультимедіа, презентація, анімація.

Лабораторне заняття 10. Створення засобів подання інформації в графічних редакторах (4 год.)

План заняття:

1. Мета заняття:

- сформулювати у студентів вміння та навички щодо дій з інформаційними об'єктами в офісних графічних редакторах;
- провести дослідження процедур з графічними об'єктами в растровому і векторному офісних графічних редакторах.

2. Питання, які повинні бути розглянуті та засвоєні на занятті:

- завантаження графічного редактора Paint;
- структура вікна графічного редактора Paint;
- інструменти графічного редактора Paint;
- активізація векторного графічного редактора, вбудованого в текстовий редактор Microsoft Word;
- інструменти векторного графічного редактора, вбудованого в текстовий редактор Microsoft Word;
- практичне створення зображень засобами растрового і векторного графічних редакторів;
- проектування і планування засобу подання інформації на основі графічних редакторів;
- створення засобу подання інформації на основі растрового графічного редактора Paint;
- створення засобу подання інформації на основі векторного графічного редактора, вбудованого в текстовий редактор Microsoft Word;
- форматування і редагування засобу подання інформації;

- практичне створення комбінованого засобу подання інформації на основі графічних редакторів.

3. Завдання на лабораторне заняття:

- завантажити графічний редактор Paint;
- виконати практичні дії по створенню растрових графічних зображень із застосуванням інструментів редактора Paint: для малювання об'єктів, для виділення і редагування об'єктів, для зміни кольору, для введення тексту, для масштабування об'єктів;
- зберегти графічний файл у своїй папці під іменем "Растрове_зображення";
- активізувати векторний графічний редактор, вбудований в текстовий редактор Microsoft Word;
- у своїй папці створити документ Word і назвати його "Векторне_зображення";
- виконати практичні дії по створенню векторних графічних зображень із застосуванням відповідних інструментів редактора, вбудованого в текстовий редактор Microsoft Word;
- спроектувати комбінований засіб подання інформації у редакторі Paint, який містив би зображення робочого столу операційної системи Microsoft Windows, графічні об'єкти, написи WordArt, малюнки з колекції Microsoft Office та ін;
- створити зазначений комбінований засіб подання інформації у редакторі Paint, оформити його як ілюстративний засіб навчання і зберегти у своїй папці.

4. Тестовий контроль знань.

5. Рекомендована література:

1. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / За ред. О.І. Пушкаря. – К.: Видавничий центр «Академія», 2003. – 704 с. (Альма-матер).
2. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб.: У 3 ч. / За ред. М.І. Жалдака. – К.: Навчальна книга, 2004. – Ч. II: Методика навчання інформаційних технологій. – 287 с.

Лабораторне заняття 11. Дії з об'єктами в програмі Microsoft Office PowerPoint (4 год.)

План заняття:

1. Мета заняття:

- сформулювати у студентів вміння та навички щодо дій з інформаційними об'єктами в програмі PowerPoint;

- провести дослідження процедур та можливостей та засобів середовища PowerPoint.

2. Питання, які повинні бути розглянуті та засвоєні на занятті:

- призначення програми PowerPoint;
- структура вікна програми PowerPoint;
- режими роботи;
- основні засоби програми PowerPoint.

3. Завдання на лабораторне заняття:

- завантажити програму PowerPoint;
- створити файл PowerPoint і зберегти його;
- дослідити структуру вікна програми PowerPoint;
- дослідити режими роботи програми PowerPoint;
- дослідити основні засоби програми PowerPoint (створення презентацій, вставлення таблиць і діаграм, вставлення рисунків, ефекти анімації);
- скласти в редакторі Word індивідуальний звіт про виконання лабораторної роботи.

4. Тестовий контроль знань.

5. Рекомендована література:

1. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / За ред. О.І. Пушкаря. – К.: Видавничий центр «Академія», 2003. – 704 с. (Альма-матер).
2. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб.: У 3 ч. / За ред. М.І. Жалдака. – К.: Навчальна книга, 2004. – Ч. II: Методика навчання інформаційних технологій. – 287 с.

Лабораторне заняття 12. Створення презентації в програмі Microsoft Office PowerPoint (4 год.)

План заняття:

1. Мета заняття:

- провести дослідження процедури створення навчальної презентації у програмі PowerPoint;
- сформувати у студентів вміння та навички щодо створення навчальної презентації у програмі PowerPoint.

2. Питання, які повинні бути розглянуті та засвоєні на занятті:

- призначення і планування навчальної презентації;
- методика створення навчальної презентації на основі порожньої та її збереження;
- вставлення у слайди різних інформаційних об'єктів: фрагментів тексту, таблиць, діаграм, рисунків та ін;

- застосування фону на слайдах, ефектів анімації, використання гіперпосилань;
- демонстрація навчальної презентації.

3. Завдання на лабораторне заняття:

- дослідити основні засоби програми PowerPoint (створення презентацій, вставлення таблиць і діаграм, вставлення рисунків, ефекти анімації тощо);
- обрати тему і скласти план власної навчальної презентації;
- виконати дії по створенню власної навчальної презентації відповідно до складеного плану, застосувавши найбільш ефектні засоби програми PowerPoint;
- зберегти документ-файл з навчальною презентацією;
- продемонструвати власну навчальну презентацію;
- скласти в редакторі Word індивідуальний звіт про виконання лабораторної роботи (додаток до звіту – власна навчальна презентація).

4. Тестовий контроль знань.

5. Рекомендована література:

1. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / За ред. О.І. Пушкаря. – К.: Видавничий центр «Академія», 2003. – 704 с. (Альма-матер).
2. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб.: У 3 ч. / За ред. М.І. Жалдака. – К.: Навчальна книга, 2004. – Ч. II: Методика навчання інформаційних технологій. – 287 с.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ V

ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ НА ОСНОВІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Лекція 5. Дидактичні основи технічних засобів і технологій навчання (2 год.)

Засоби навчання. Функції та ознаки засобів навчання. Технічні засоби навчання. Класифікація засобів навчання. Принципи навчально-методичного проектування інформаційних технологій навчання. Дидактичні функції технічних засобів та інформаційних технологій навчання. Науково-методичні основи організації навчальної роботи з використанням ТЗН. Педагогічні вміння викладача в роботі з ТЗН. Технічні засоби навчання на базі інформаційних комп'ютерних технологій. Педагогічний контроль. Призначення, функції, рейтинги. Методологічні засади тестового контролю. Розроблення засобів тестового контролю знань.

Основні поняття теми: засоби навчання, технічні засоби навчання, наочність, вміння, комп'ютерна технологія навчання, оцінювання знань, рейтинг, рейтингова система оцінювання, тест, тестове завдання, діяльнісний підхід, предмет діяльності, дія.

Лабораторне заняття 13. Створення тестового завдання (4 год.)

План заняття:

1. Мета заняття:

- сформулювати у студентів вміння та навички щодо створення тестових завдань.

2. Питання, які повинні бути розглянуті та засвоєні на занятті:

- принципи і етапи розробки тестових завдань;
- рівні і форми тестових завдань;
- методика створення тестових завдань засобами пакету Microsoft Office.

3. Завдання на лабораторне заняття:

- визначити тему і скласти основні питання для створення тестових завдань;
- обрати рівень і форму тестових завдань (рекомендовано закритої форми з множинним вибором);
- скласти тестові завдання (до 10 шт.) за обраними темою, рівнем і формою;
- створити відповідний файл і зберегти його у своїй папці;
- скласти в редакторі Word індивідуальний звіт про виконання лабораторної роботи (додаток до звіту – тестові завдання).

4. Тестовий контроль знань.

5. Рекомендована література:

1. Бонч-Бруєвич Г.Ф. Технічні засоби навчання з використанням інформаційних комп'ютерних технологій: Навч. посіб. – К.: КМПУ імені Б.Д.Грінченка, 2007. – 64 с.
2. Бонч-Бруєвич Г.Ф. Методологічні засади тестового контролю на базі інформаційних технологій: Навч. посіб. – К.: КМПУ імені Б.Д.Грінченка, 2007. – 44 с.

Лабораторне заняття 14. Формування системи оцінювання тестового завдання (4 год.)

План заняття:

1. Мета заняття:

- сформувані у студентів вміння та навички щодо створення системи оцінювання тестового завдання.

2. Питання, які повинні бути розглянуті та засвоєні на занятті:

- система оцінювання тестових завдань;
- методика розроблення вагових коефіцієнтів для тестових завдань;
- можливості пакету Microsoft Office щодо організації і проведення рейтингової оцінки успішності тих, хто навчається.

3. Завдання на лабораторне заняття:

- для тестових завдань, що були створені на попередньому занятті, розробити вагові коефіцієнти;
- розробити систему оцінювання тестових завдань;
- провести тестування у навчальній групі за створеними тестовими завданнями;
- визначити рейтинг тих, хто проходив тестування, засобами пакету Microsoft Office;
- створити відповідний файл і зберегти його у своїй папці;
- скласти в редакторі Word індивідуальний звіт про виконання лабораторної роботи (додаток до звіту – система оцінювання тестових завдань).

4. Тестовий контроль знань.

5. Рекомендована література:

1. Бонч-Бруєвич Г.Ф. Технічні засоби навчання з використанням інформаційних комп'ютерних технологій: Навч. посіб. – К.: КМПУ імені Б.Д. Грінченка, 2007. – 64 с.
2. Бонч-Бруєвич Г.Ф. Методологічні засади тестового контролю на базі інформаційних технологій: Навч. посіб. – К.: КМПУ імені Б.Д. Грінченка, 2007. – 44 с.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ VI

МЕТОД ПРОЕКТІВ ЯК ТЕХНОЛОГІЯ НАВЧАННЯ

Лекція 6. Створення навчального проекту засобами інформаційних технологій (2 год.)

Метод проектів. Вимоги до використання методу проектів. Структура портфоліо навчального проекту. Методика створення навчального проекту засобами інформаційних технологій.

Основні поняття теми: проект, метод проектів, навчальний проект, портфоліо проекту, презентація, очікуваний результат, діяльність учнів, сутність проектної технології.

Лабораторне заняття 15. Розробка структури і змісту навчального проекту за обраною темою (8 год.)

План заняття:

1. Мета заняття:

- надати студентам сучасне розуміння проектно-дослідницького методу навчання;
- сформуванню у студентів вміння та навички щодо розробки структури і змісту навчального проекту за обраною темою;
- дослідити можливості використання офісних та інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі (на уроках і позаурочній діяльності).

2. Питання, які повинні бути розглянуті та засвоєні на занятті:

- визначення й призначення навчального проекту;
- дидактичні функції навчального проекту;
- методологічні засади розробки структури і змісту навчального проекту;
- педагогічна доцільність обрання офісних та інформаційно-комунікаційних технологій для створення навчального проекту.

3. Завдання на лабораторне заняття:

- обрати тему навчального проекту із запропонованого списку (або свою власну);
- скласти детальний план навчального проекту за обраною темою;
- розробити структуру навчального проекту;
- підібрати матеріали та ресурси, які потрібні для відтворення змісту навчального проекту;
- обрати відповідні офісні та інформаційно-комунікаційні технології для створення структурних елементів навчального проекту.

4. Тестовий контроль знань.

5. Рекомендована література:

1. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб.: У 3 ч. / За ред. М.І. Жалдака. – К.: Навчальна книга, 2004. – Ч. I: Загальна методика навчання інформатики. – 256 с.
2. Бонч-Бруєвич Г.Ф. Технічні засоби навчання з використанням інформаційних комп'ютерних технологій: Навч. посіб. – К.: КМПУ імені Б.Д. Грінченка, 2007. – 64 с.
3. Бонч-Бруєвич Г.Ф. Методологічні засади тестового контролю на базі інформаційних технологій: Навч. посіб. – К.: КМПУ імені Б.Д. Грінченка, 2007. – 44 с.

Лабораторне заняття 16. Створення навчального проекту засобами офісних інформаційних технологій (8 год.)

План заняття:

1. Мета заняття:

- створити навчальний проект за обраною темою із застосуванням офісних та інформаційно-комунікаційних технологій;
- захистити навчальний проект як індивідуальне навчально-дослідницьке завдання;
- Набути первинних навичок публічного виступу із захистом власної розробки.

2. Питання, які повинні бути розглянуті та засвоєні на занятті:

- методичні вимоги до розміщення інформації за розділами навчального проекту;
- дидактична доцільність застосування офісних та інформаційно-комунікаційних технологій для створення навчального проекту;
- методика взаємного оцінювання проектів;
- методичні рекомендації щодо демонстрації та захисту навчального проекту.

3. Завдання на лабораторне заняття:

- розмістити підібрані інформаційні матеріали за розділами проекту;
- застосувати до розділів дидактично обґрунтовані офісні та інформаційно-комунікаційні технології;
- скласти загалом навчальний проект і налаштувати його до демонстрації;
- підготуватися до публічного захисту навчального проекту;
- захистити навчальний проект, зробити критичні висновки.

4. Оцінювання навчальних проектів як індивідуальних навчально-дослідницьких завдань.

5. Рекомендована література:

1. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб.: У 3 ч. / За ред. М.І. Жалдака. – К.: Навчальна книга, 2004. – Ч. I: Загальна методика навчання інформатики. – 256 с.
2. Бонч-Бруєвич Г.Ф. Технічні засоби навчання з використанням інформаційних комп'ютерних технологій: Навч. посіб. – К.: КМПУ імені Б.Д. Грінченка, 2007. – 64 с.
3. Бонч-Бруєвич Г.Ф. Методологічні засади тестового контролю на базі інформаційних технологій: Навч. посіб. – К.: КМПУ імені Б.Д. Грінченка, 2007. – 44 с.

Тиждень	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Модулі (назви, бали)	Змістовий модуль I. Основи роботи з інформаційними та інтерактивними технологіями навчання (89 балів)				Змістовий модуль II. Технологія опрацювання навчальної інформації засобами Microsoft Office Word (68 балів)			Змістовий модуль III. Технологія опрацювання навчальної інформації засобами Microsoft Office Excel (140 балів)						
Лекції (теми, бали)	1. Інформаційні та інтерактивні технології навчання (1 бал)				2. Створення засобів подання інформації в текстовому редакторі Microsoft Office Word (1 бал)			3. Створення засобів подання інформації в табличному процесорі Microsoft Office Excel (1 бал)						
Лабораторні заняття (теми, бали)	Лекція 1.	Представлення інформації в персональному комп'ютері. Операційна система Windows (21 бал)	Дії з інформаційними об'єктами в SMART Notebook (21 бал)	Наочне подання навчальної інформації засобами SMART Board (21 бал)	Лекція 2.	Робота з документами в текстовому редакторі Microsoft Office Word (21 бал)	Створення засобів подання інформації в редакторі Microsoft Office Word (21 бал)	Лекція 3.	Робота з документами в табличному процесорі Microsoft Office Excel (21 бал)	Опрацювання числової інформації засобами Microsoft Office Excel (21 бал)	Створення графіків і діаграм в Microsoft Office Excel (21 бал)	Створення засобів подання інформації в Microsoft Office Excel (21 бал)		
Самостійна робота	Самостійна робота				Самостійна робота			Самостійна робота						
ІНДЗ (бали)								30 балів						
Поточний контроль (вид, бали)			Модульна контрольна робота 1 (25 балів)				Модульна контрольна робота 2 (25 балів)						Модульна контрольна робота 3 (25 балів)	
Підсумковий контроль (вид, бали)	ПМК (100 балів)													

II CEMENTP

Разом: 108 год., лекції – 6 год., лабораторні заняття – 36 год., індивідуальна робота – 12 год., самостійна робота – 48 год., поточний контроль – 6 год., підсумковий контроль – екзамен

Тиждень	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Модулі (назви, бали)	Змістовий модуль IV. Графічні та мультимедійні технології навчання (89 балів)				Змістовий модуль V. Технічні засоби навчання на основі інформаційних технологій (68 балів)			Змістовий модуль VI. Метод проектів як технологія навчання (140 балів)						
Лекції (теми, бали)	4. Наочне подання навчальної інформації засобами графічних редакторів та програми Microsoft Office Power Point (1 бал)				5. Дидактичні основи технічних засобів і технологій навчання (1 бал)			6. Створення навчального проекту засобами інформаційних технологій (1 бал)						
Лабораторні заняття (теми, бали)	Лекція 4.	Створення засобів подання інформації в графічних редакторах (21 бал)	Дії з об'єктами в програмі Microsoft Office PowerPoint (21 бал)	Створення презентації в програмі Microsoft Office PowerPoint (21 бал)	Лекція 5.	Створення тестового завдання (21 бал)	Формування системи оцінювання тестового завдання (21 бал)	Лекція 6.	Розробка структури і змісту навчального проекту за обраною темою (21 бал)	Розробка структури і змісту навчального проекту за обраною темою (21 бал)	Створення навчального проекту засобами офісних інформаційних технологій (21 бал)	Створення навчального проекту засобами офісних інформаційних технологій (21 бал)		
Самостійна робота	Самостійна робота				Самостійна робота			Самостійна робота						
ІНДЗ (бали)								30 балів						
Поточний контроль (вид, бали)			Модульна контрольна робота 4 (25 балів)				Модульна контрольна робота 5 (25 балів)						Модульна контрольна робота 6 (25 балів)	
Підсумковий контроль (вид, бали)	Екзамен (40 балів)													

V. КАРТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Розділи (обсяг в годинах)	Вид контролю	Бали	Термін виконання (тижні)
I СЕМЕСТР Змістовий модуль I. Інформаційні засади побудови офісних комп'ютерних технологій			
Основи роботи з інформаційними та інтерактивними технологіями навчання (16 год.)	Індивідуальна робота, поточний контроль		I- IV
Змістовий модуль II. Інформаційні технології оброблення й подання навчальної інформації			
Технологія опрацювання навчальної інформації засобами Microsoft Office (10 год.)	Індивідуальна робота, поточний контроль		V -VII
Змістовий модуль III. Мультимедійні та інформаційно-комунікаційні технології			
Технологія опрацювання навчальної інформації засобами Microsoft Office Excel (22 год.)	Індивідуальна робота, поточний контроль		VIII - XIII
Разом: 48 год.			
II СЕМЕСТР Змістовий модуль IV. Мультимедійні та інформаційно-комунікаційні технології			
Графічні та мультимедійні технології навчання (16 год.)	Індивідуальна робота, поточний контроль		I- IV
Змістовий модуль V. Мультимедійні та інформаційно-комунікаційні технології			
Технічні засоби навчання на основі інформаційних технологій (10 год.)	Індивідуальна робота, поточний контроль		V -VII
Змістовий модуль VI. Мультимедійні та інформаційно-комунікаційні технології			
Метод проектів як технологія навчання (22 год.)	Індивідуальна робота, поточний контроль		VIII - XIII
Разом: 48 год.			

VI. ІНДИВІДУАЛЬНЕ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНЕ ЗАВДАННЯ (ІНДЗ)

Індивідуальне навчально-дослідне завдання виконується у формі навчального проекту на тему: «Застосування інформаційно-комунікаційних технологій при вивченні теми (тема визначається викладачем залежно від спеціалізації студента)».

Мета ІНДЗ: сприяти розвитку пізнавальних навичок студентів, умінь самостійно конструювати свої знання, орієнтуватися в інформаційному просторі, критичного мислення.

Зміст ІНДЗ: презентація у програмі PowerPoint або SMART Notebook.

Орієнтовна структура ІНДЗ:

- титульний слайд;
- мета проекту;
- план проекту;
- розділ I;
- розділ II;
- ...
- тестове завдання;
- критерії оцінювання тестового завдання;
- завдання для самостійної роботи;
- висновки.

Система оцінювання ІНДЗ

ІНДЗ подається викладачеві, який проводить заняття з даної дисципліни. Оцінка за ІНДЗ виставляється на заключному занятті з курсу на основі попереднього ознайомлення викладача зі змістом ІНДЗ. Можливий захист завдання у формі усного звіту студента про виконану роботу (до 5 хвилин).

Критерії оцінювання ІНДЗ

№ зп	Опис критерію	Максимальна кількість балів	
		I семестр	II семестр
1	Розробка сценарію проекту	10	10
2	Розкриття змісту теми	20	20
3	Рівень застосування мультимедіа	10	10
	Разом	30	30

Шкала оцінювання ІНДЗ

Рівень виконання	Кількість балів, що відповідає рівню		Оцінка за традиційною системою
	I семестр	II семестр	
Високий	30-27	30-27	Відмінно
Достатній	26-23	26-23	Добре
Середній	22-18	22-18	Задовільно
Низький	менше 18	менше 18	Незадовільно

Оцінка з ІНДЗ є обов'язковим балом, який враховується при підсумковому оцінюванні навчальних досягнень студентів з навчальної дисципліни «Інформаційні технології та технічні засоби навчання».

Тематика ІНДЗ з навчальної дисципліни «Інформаційні технології та технічні засоби навчання»

«Опрацювання навчальної інформації засобами офісних комп'ютерних технологій»

1. Персональний комп'ютер (ПК)
2. Операційна система Windows
3. Представлення інформації в ПК
4. Інтерактивний навчальний комплекс SMART Board
5. Інструменти для роботи на інтерактивній дошці SMART Board
6. Спільна робота SMART Board з Microsoft Word
7. Спільна робота SMART Board з Microsoft Excel
8. Основні функції додатка SMART Notebook
9. Наочний супровід подання навчальної інформації засобами SMART Board
10. Текстовий редактор Microsoft Office Word
11. Таблиці в текстовому редакторі Microsoft Office Word
12. Табличний процесор Microsoft Office Excel
13. Опрацювання числової інформації засобами Microsoft Office Excel
14. Створення графіків і діаграм в Microsoft Office Excel
15. Подання навчальної інформації засобами Microsoft Office PowerPoint
16. Використання Microsoft Office Publisher
17. Створення тестових завдань
18. Навчальні проекти та їх використання

VII. СИСТЕМА ПОТОЧНОГО І ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ

Навчальні досягнення студентів з дисципліни «Інформаційні технології та технічні засоби навчання» оцінюються за модульно-рейтинговою системою, в основу якої покладено принцип поопераційної звітності, обов'язковості модульного контролю, накопичувальної системи оцінювання рівня знань, умінь та навичок, розширення кількості підсумкових балів до 100.

Контроль успішності студентів з урахуванням поточного і підсумкового оцінювання здійснюється відповідно до навчально-методичної карти (п. IV), де зазначено види й терміни контролю. Систему рейтингових балів для різних видів контролю та порядок їх переведення у національну (4-бальну) та європейську (ECTS) шкалу подано нижче у таблицях.

Розрахунок рейтингових балів за видами поточного (модульного) контролю I семестр

№ зп	Вид діяльності студента	Макс. кількість балів за одиницю	Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	
			Кільк. одиниць до розрахунку	Макс. кількість балів за вид	Кільк. одиниць до розрахунку	Макс. кількість балів за вид	Кільк. одиниць до розрахунку	Макс. кількість балів за вид
1	Відвідування лекцій	1	1	1	1	1	1	1
2	Відвідування практичних (семінарських, лаб.) занять	1	3	3	2	2	4	4
3	Виконання завдання для самостійної роботи (домашнього завдання)	5						
4	Робота на практик. (семінарськ.) занятті (в т.ч. доповідь, виступ, повідомл., дискус)	10						
5	Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ)	30					1	30
6	Опрацювання фахових видань (в т.ч. першоджерел)	10						
7	Написання реферату	15						
8	Виконання модульної контрольної роботи	25	1	25	1	25	1	25
9	Виконання тестового контролю, експрес-контроль	10	3	30	2	20	4	40
10	Лабораторна робота (в т.ч. допуск, виконання, захист)	10	3	30	2	20	4	40
11	Творча робота (в т.ч. есе)	20						
	Макс. кількість балів за видами діяльності студента (МВ)			89		68		140

**Методика розрахунків
модульної і семестрової оцінок студента в I семестрі**

№ зп	Оцінка студента	Макс. оцінка	Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	
1	Максимальна підсумкова модульна оцінка (ММ)			33		22		45
2	Фактична кількість балів студента за змістовими модулями (приклад) (ФБ)			72		52		84
3	Максимальна підсумкова семестрова модульна оцінка (МС)	100						
4	Екзаменаційна рейтингова оцінка (Е)	0						
5	Підсумкова модульна оцінка студента $M = \Phi B / MB * MM$			27		17		27
6	Підсумкова семестрова мод. оцінка $C = \Sigma(\Phi B) / \Sigma(MB) * MC$							70
7	Підсумкова семестрова рейтингова оцінка $P = C + E$							70/ D

II семестр

№ зп	Вид діяльності студента	Макс. кількість балів за одиницю	Модуль 4		Модуль 5		Модуль 6	
			Кільк. одиниць до розрахунку	Макс. кількість балів за вид	Кільк. одиниць до розрахунку	Макс. кількість балів за вид	Кільк. одиниць до розрахунку	Макс. кількість балів за вид
1	Відвідування лекцій	1	1	1	1	1	1	1
2	Відвідування практичних (семінарських, лаб.) занять	1	3	3	2	2	4	4
3	Виконання завдання для самостійної роботи (домашнього завдання)	5						
4	Робота на практик. (семінарськ.) занятті (в т.ч. доповідь, виступ, повідомл., дискусія)	10						
5	Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ)	30					1	30
6	Опрацювання фахових видань (в т.ч. першоджерел)	10						
7	Написання реферату	15						
8	Виконання модульної контрольної роботи	25	1	25	1	25	1	25
9	Виконання тестового контролю, експрес-контроль	10	3	30	2	20	4	40
10	Лабораторна робота (в т.ч. допуск, виконання, захист)	10	3	30	2	20	4	40
11	Творча робота (в т.ч. есе)	20						
	Макс. кількість балів за видами діяльності студента (MB)			89		68		140

**Методика розрахунків
модульної і семестрової оцінок студента в II семестрі**

№ зп	Оцінка студента	Макс. оцінка	Модуль 4		Модуль 5		Модуль 6	
1	Максимальна підсумкова модульна оцінка (ММ)			20		13		27
2	Фактична кількість балів студента за змістовими модулями (приклад) (ФБ)			62		49		95
3	Максимальна підсумкова семестрова модульна оцінка (МС)	60						
4	Екзаменаційна рейтингова оцінка (Е)	40						35
5	Підсумкова модульна оцінка студента $M = \Phi B / MB * MM$			14		10		18
6	Підсумкова семестрова мод. оцінка $C = \Sigma(\Phi B) / \Sigma(MB) * MC$							42
7	Підсумкова семестрова рейтингова оцінка $P = C + E$							77/ C

**Порядок переведення рейтингових показників успішності
у європейські оцінки ECTS**

Підсумкова кількість балів (max – 100)	Оцінка за 4-бальною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS
1 – 34	«незадовільно» (з обов'язковим повторним курсом)	F
35 – 59	«незадовільно» (з можливістю повторного складання)	FX
60 – 74	«задовільно»	ED
75 – 89	«добре»	CB
90 – 100	«відмінно»	A

У процесі оцінювання навчальних досягнень студентів застосовуються такі методи:

- **усного контролю:** індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда, екзамен;
- **письмового контролю:** звіт, реферат, есе;
- **комп'ютерного контролю:** поточне комп'ютерне тестування, модульне комп'ютерне тестування;
- **самоконтролю:** уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.

VIII. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КУРСУ

- опорні конспекти лекцій;
- навчальні посібники;
- робоча навчальна програма;
- збірка тестових і контрольних завдань для поточного і модульного оцінювання навчальних досягнень студентів;
- завдання для ректорського контролю знань студентів з навчальної дисципліни «Інформаційні технології та технічні засоби навчання».

IX. ЗАПИТАННЯ ДО ІСПИТУ

- 1) Визначення інформації. Види та властивості інформації. Форми представлення інформації. Визначення інформатики як науки.
- 2) Визначення й інструменти інформаційної технології.
- 3) Кодування інформації. Одиниці виміру інформації.
- 4) Будова персонального комп'ютера. Принципи, що визначають архітектуру ЕОМ.
- 5) Визначення програми, програмного засобу, програмного забезпечення.
- 6) Призначення і функції операційної системи. Типи операційних систем.
- 7) Прикладні системи. Типи прикладних систем.
- 8) Операційна система Windows (призначення і характеристика). Основні елементи інтерфейсу операційної системи Windows.
- 9) Файл, ім'я файла, типи файлів.
- 10) Файлова система комп'ютера. Поняття папки.
- 11) Вікна операційної системи Windows.
- 12) Дії з об'єктами операційної системи Windows.
- 13) Текстовий редактор Microsoft Office Word як інформаційна технологія обробки текстових даних.
- 14) Робота з текстовою інформацією в текстовому редакторі Microsoft Office Word.
- 15) Створення таблиць та оброблення табличних даних.
- 16) Форматування сторінок документа в текстовому редакторі Microsoft Office Word.
- 17) Робота з рисунками і графічними об'єктами в текстовому редакторі Microsoft Office Word.
- 18) Табличний процесор Microsoft Office Excel як інформаційна технологія обробки табличних даних.
- 19) Робота з текстовою інформацією в програмі Microsoft Office Excel.
- 20) Особливості введення чисел в програмі Microsoft Office Excel.
- 21) Обчислення в програмі Microsoft Office Excel. Введення формул.
- 22) Створення графіків і діаграм в програмі Microsoft Office Excel. Підпрограма «Майстер діаграм».
- 23) Редагування діаграм в програмі Microsoft Office Excel.

- 24) Сортування даних в програмі Microsoft Office Excel. Автофільтр і його застосування.
- 25) Типи комп'ютерних графічних зображень. Особливості формування растрових графічних зображень.
- 26) Формування векторних графічних зображень.
- 27) Графічні редактори. Інструменти растрового графічного редактора Paint.
- 28) Графічний редактор, вбудований в текстовий редактор Microsoft Office Word.
- 29) Створення засобів подання інформації у растровому редакторі Paint.
- 30) Створення засобів подання інформації у векторному редакторі, що входить до складу Microsoft Office Word.
- 31) Визначення і призначення інформаційно-комунікаційної технології, технології мультимедіа.
- 32) Програма Microsoft Office PowerPoint як інформаційна технологія наочного забезпечення подання навчальної інформації.
- 33) Визначення і призначення презентації. Основні способи створення презентації в програмі Microsoft Office PowerPoint.
- 34) Вставлення тексту, таблиць, графічних об'єктів і гіперпосилань до слайду презентації в програмі Microsoft Office PowerPoint.
- 35) Особливості застосування ефектів анімації до елементів слайдів презентації в програмі Microsoft Office PowerPoint.
- 36) Особливості настроювання режимів демонстрації слайдів презентації в програмі Microsoft Office PowerPoint.
- 37) Призначення інтерактивного програмно-технологічного комплексу на основі SMART Board. Склад комплексу, порядок увімкнення і налаштування.
- 38) Інструменти для роботи на інтерактивній дошці (інструменти з підставки для інструментів, інструменти з переміщуваної панелі інструментів).
- 39) Особливості спільної роботи SMART Board з програмою Microsoft Office Word.
- 40) Особливості спільної роботи SMART Board з програмою Microsoft Office Excel.
- 41) Особливості спільної роботи SMART Board з програмою Microsoft Office PowerPoint.
- 42) Призначення, характеристика і функції додатка SMART Notebook.
- 43) Особливості роботи з об'єктами сторінки SMART Notebook.
- 44) Робота з об'єктами вкладки «Колекція» додатка SMART Notebook.
- 45) Особливості роботи з об'єктами вкладки «Вложения» додатка SMART Notebook.
- 46) Засоби наочності в SMART Board.
- 47) Вставлення тексту, таблиць, графічних об'єктів та малюнків до сторінок додатка SMART Notebook.
- 48) Застосування можливостей SMART Board у навчальному процесі.
- 49) Методика створення тестового завдання засобами офісних комп'ютерних технологій.

- 50) Методика створення системи оцінювання тестового завдання засобами офісних комп'ютерних технологій.
- 51) Визначення, функції і класифікація засобів навчання.
- 52) Технічні засоби навчання: визначення, педагогічний та технічний аспекти.
- 53) Дидактичні функції технічних засобів та інформаційних технологій навчання.
- 54) Педагогічні вміння викладача в роботі з технічними засобами та інформаційними технологіями навчання.
- 55) Технічні засоби навчання на базі інформаційних комп'ютерних технологій.
- 56) Призначення та функції педагогічного контролю.
- 57) Поняття тесту й тестування. Принципи формування тестових завдань.
- 58) Форми тестових завдань. Форма подання тестового завдання.
- 59) Метод навчальних проектів та його особливості.
- 60) Структура портфоліо проекту.

Х. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / За ред. О.І. Пушкаря. – К.: Видавничий центр «Академія», 2003. – 704 с. (Альма-матер).
2. Основи інформатики. Модуль І. Інформаційні засади побудови обчислювальних систем: Навч. посіб. для студ. гуманітарних спец. / Упоряд. В.О. Абрамов, Г.Ф. Бонч-Бруєвич, Т.І. Носенко, А.В. Шекунов – К.: КМПУ ім. Б.Д. Грінченка, 2007. – 97 с.
3. Бонч-Бруєвич Г.Ф. Технічні засоби навчання з використанням інформаційних комп'ютерних технологій: Навч. посіб. – К.: КМПУ імені Б.Д. Грінченка, 2007. – 64 с.
4. Бонч-Бруєвич Г.Ф. Методологічні засади тестового контролю на базі інформаційних технологій: Навч. посіб. – К.: КМПУ імені Б.Д. Грінченка, 2007. – 44 с.
5. Методика застосування технології SMART Board у навчальному процесі: Навч. посіб. / Упоряд. Г.Ф. Бонч-Бруєвич, В.О. Абрамов, Т.І. Носенко – К.: КМПУ ім. Б.Д. Грінченка, 2007. – 102 с.
6. Навчальні проекти в позакласній роботі (з використанням сучасних інформаційних технологій): посібник для вчителів / Укл. О. П. Буйницька. – К.: КМПУ імені Б. Д. Грінченка, 2007. – 60 с.
7. Буйницька О.П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання: навч.-метод. посіб. для самост. вивч. курсу / О. П. Буйницька. – Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О. А., 2009. – 99 с.

Додаткова:

1. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб.: У 3 ч. / За ред. М.І. Жалдака. – К.: Навчальна книга, 2004. – Ч. І: Загальна методика навчання інформатики. – 256 с.
2. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб.: У 3 ч. / За ред. М.І. Жалдака. – К.: Навчальна книга, 2004. – Ч. ІІ: Методика навчання інформаційних технологій. – 287 с.
3. Intel® Навчання для майбутнього. / За ред. Н.В. Морзе. – К.: Видавнича група BVH, 2004. – 416 с.

ЛЕКЦІЙНИЙ МАТЕРІАЛ

Лекція 1.

Інформаційні та інтерактивні технології навчання

Ключові слова: інформатика, біт, байт, інформаційне забезпечення, інформаційна технологія, персональний комп'ютер, програма, програмне забезпечення, операційна система, нові інформаційні технології.

1.1. Інформація. Інформаційна діяльність. Визначення інформатики як науки

Невід'ємними складовими сучасних уявлень про світ стали поняття “інформація”, “інформатика”, “інформаційна технологія”.

Поняття “інформація” походить з латини і означає вклад, роз'яснення, тлумачення факту чи події. Сучасною мовою це означає відомості або дані про об'єкт, явища чи процеси навколишнього світу, сприйняті людиною або спеціальними пристроями для забезпечення цілеспрямованої діяльності.

За найбільш поширеним на даний час визначенням *інформація* – це відомості про навколишній світ, процеси, які в ньому відбуваються, про події, ситуації, чийсь діяльність, що їх сприймають людина і живі організми, машини та інші системи.

У широкому розумінні *інформація* – це відображення довколишнього світу за допомогою знаків та сигналів.

Діяльність сучасної людини постійно пов'язана з отриманням відомостей, необхідністю збереження їх у часі, перетворення з однієї форми на іншу, переміщення у просторі тощо. Отже, можна сказати, що діяльність людини, яка пов'язана з процесами отримання, перетворення, нагромадження, зберігання, передавання та подання інформації називається *інформаційною діяльністю*.



З появою і поширенням нової технології збирання, оброблення і передавання інформації, пов'язаної з фіксацією даних на машинних носіях, з'явилась і відповідна наука – *інформатика*. Іншими словами, *інформатика* – це наука про методи та засоби отримання, обробки, зберігання, передавання та подання інформації, тобто наука про інформаційну діяльність людини. А це значить, що вона є науковою базою інформаційної діяльності людини.

Узагальнюючим ученням, наукою про інформацію, інформаційну діяльність є *інформаціологія*. У науковому контексті *інформаціологія* – це унікальна наука про всі інформаційні явища, мікро й макродинамічні процеси безмежного Всесвіту.

Об'єктом інформаціології є об'єктивна реальність інформаційного Всесвіту, що існує незалежно від нашої свідомості і виступає як об'єкт існування й пізнання.

Предметом інформаціології є дослідження інформаційних мікро і макродинамічних процесів, що відбуваються у Всесвіті і пов'язані зі збиранням, зберіганням, обробкою, передачею, візуалізацією й пізнанням інформації.

Як наукова дисципліна інформаціологія об'єднує цілу низку інших наук, до яких в першу чергу належать *інформомія*, *інформологія* та *інформатика*.

- *Інформомія* – наука про закони інформації.
- *Інформологія* – дисципліна про технології, телекомунікації, маршрутизації й передаванням інформації з використанням нейрорецепторних, провідних, теле, радіо і супутникових каналів зв'язку.

- ***Інформатика*** – комплексна наукова й інженерна дисципліна, що вивчає структуру і загальні властивості інформації, всі аспекти проектування, створення, оцінювання, функціонування комп'ютерних систем оброблення інформації, їх застосування і вплив на різні галузі соціальної практики.

Звідси, *інформатизація* – сукупність різних чинників, спрямованих на створення умов для задоволення інформаційних потреб громадян та суспільства.

1.2. Види та властивості інформації

Розглянемо, які види та властивості має інформація, як відображається інформація. Будь-якого виду інформація передається за допомогою *повідомлень*, що формуються як послідовність *знаків* та *символів* або *параметрів* фізичних процесів, які відображаються на матеріальних носіях: папері, лініях зв'язку, магнітних та оптичних носіях тощо.

За способом відображення, прийнятним для людини, інформація поділяється на такі основні *види*: звукова, текстова, числова, графічна, комбінована інформація.

Керуючись законодавством України доцільно визначити такі види інформації:

- *статистична* – це офіційна документована державна інформація, що дає кількісну характеристику подій і явищ, які відбуваються в економічній, соціальній, культурній та інших галузях життя України;

- *масова* – привселюдно поширювана друкована й аудіовізуальна інформація;
- *державних органів і органів місцевого та регіонального самоврядування* – офіційна документована інформація, яка створюється у процесі поточної діяльності законодавчої, виконавчої і судової влади, органів самоврядування;
- *інформація про особу* – це сукупність документованих або привселюдно повідомлених відомостей про особу;
- *довідково-енциклопедичного характеру* – систематизовані, документовані або привселюдно оголошені зведення про суспільне, державне життя і навколишнє природне середовище;
- *соціологічна* – документовані або привселюдно повідомлені відомості про ставлення окремих громадян і соціальних груп до суспільних подій і явищ, процесів, фактів;
- *науково-технічна* – документовані чи привселюдно оголошені зведення про вітчизняні та закордонні досягнення науки, техніки, виробництва, отримані в ході науково-дослідної, дослідно-конструкторської, проектно-технологічної, виробничої та суспільної діяльності.

Інформація як відображення реального (матеріального) світу повинна мати такі *властивості*: об'єктивність, достовірність, повнота, актуальність, корисність, однозначність, зрозумілість, надлишковість.

До основних рис інформації належить віднести такі *характерні риси*:

- інформація – це нематеріальна субстанція, але вона передається за допомогою матеріальних носіїв;
- інформація залежить не тільки від знаків та символів, а й від їх взаємного розташування;
- при передаванні інформації з однієї точки простору в іншу вона не зникає в початковій точці;
- інформація повинна відповідати вимозі розпізнання.

1.3. Кодування інформації. Одиниці виміру інформації

Представлення інформації в різних формах здійснюється в процесі сприйняття оточуючого середовища живими організмами, в процесах обміну інформацією між людьми, людиною і електронно-обчислювальною машиною, між електронно-обчислювальними машинами і ін. Під час цих процесів здійснюється перетворення інформації. Перетворення інформації з однієї форми в іншу необхідне для того, щоб жива істота, людина чи ЕОМ могли зберігати й обробляти інформацію в зручній для них формі, зрозумілою для них мовою, за допомогою певних знакових систем. В процесі перетворення інформації з однієї форми представлення (знакової системи) в іншу здійснюється кодування.

Кодування – операція заміни знаків або групи знаків однієї знакової системи в знаки або групи знаків іншої знакової системи при збереженні тієї

інформації, яка за допомогою цих знаків подається.

В технічних пристроях збереження, обробки і передачі інформації, як правило, для кодування використовують *двійковий код*, що складається з двох знаків (0, 1) і виражають логічні значення *так* (1), чи *ні* (0).

Один двійковий розряд несе мінімальну інформацію, яка прийнята за *одиницю кількості інформації* і отримала назву **біт** (binary digit – bit)

Таке кодування інформації в комп'ютері називається *двійковим кодуванням*, а логічні послідовності нулів та одиниць – *машинною мовою*.

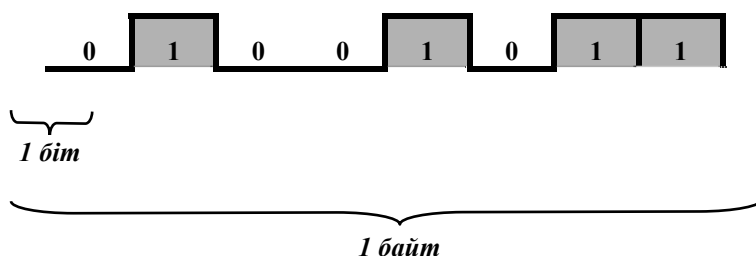
Отже, алфавіт машинної мови складається з двох цифр або розрядів (0 та 1). N розрядами можна закодувати 2^N значень. Наприклад, двома бітами можна закодувати чотири значення (2^2): 00, 01, 10, 11.

У середині 60-х років склався стандарт *одиниці виміру інформації* – *байт*.

Байт являє собою послідовність восьми двійкових розрядів – бітів.

$$1 \text{ байт} = 2^3 \text{ біт} = 8 \text{ біт}$$

Згідно з позиційною системою числення значення байта, який складається з восьми бітів, залежить від позицій, які займають нулі та одиниці в ньому



Кількість різних комбінацій бітів у байті дорівнює $2^8 = 256$, тобто один байт може приймати 256 різних значень.

В інформатиці система утворення *кратних одиниць* виміру кількості інформації будується з використанням коефіцієнта 2^n .

Отже, кратні байту одиниці виміру кількості інформації вводяться таким чином:

1 Кілобайт (Кб) = 2^{10} байтів = 1024 байтів
 1 Мегабайт (Мб) = 2^{10} Кб = 1024 Кб
 1 Гігабайт (Гб) = 2^{10} Мб = 1024 Мб
 1 Терабайт (Тб) = 2^{10} Гб = 1024 Гб

1.4. Поняття інформаційної системи

Під *системою* розуміють будь-який об'єкт, що одночасно розглядається і як єдине ціле, і як об'єднана в інтересах досягнення поставлених цілей сукупність різнорідних елементів. Системи значно відрізняються між собою як за складом, так і за головними цілями. Наприклад:

Система	Елементи системи	Головна мета системи
Фірма	Люди, устаткування, матеріали, будинки й ін.	Виробництво товарів
Комп'ютер	Електронні й електромеханічні елементи, лінії зв'язку й т. ін.	Обробка даних
Телекомунікаційна система	Комп'ютери, модеми, кабелі, мережне програмне забезпечення й т. ін.	Передача інформації
Інформаційна система	Комп'ютери, комп'ютерні мережі, люди, інформаційне й програмне забезпечення	Виробництво професійної інформації

Інформаційна система – взаємозалежна сукупність засобів, методів і персоналу, які використовуються для зберігання, обробки й подання інформації в інтересах досягнення поставленої мети

Процеси, що забезпечують роботу інформаційної системи будь-якого призначення, умовно можна представити у вигляді схеми, що складається з блоків:



- введення інформації із зовнішніх або внутрішніх джерел;
- оброблення вхідної інформації й подання її в зручному вигляді;
- виведення інформації користувачам або передачі в іншу систему;
- зворотній зв'язок – інформація, яка перероблена користувачем інформаційної системи для корекції вхідної інформації.

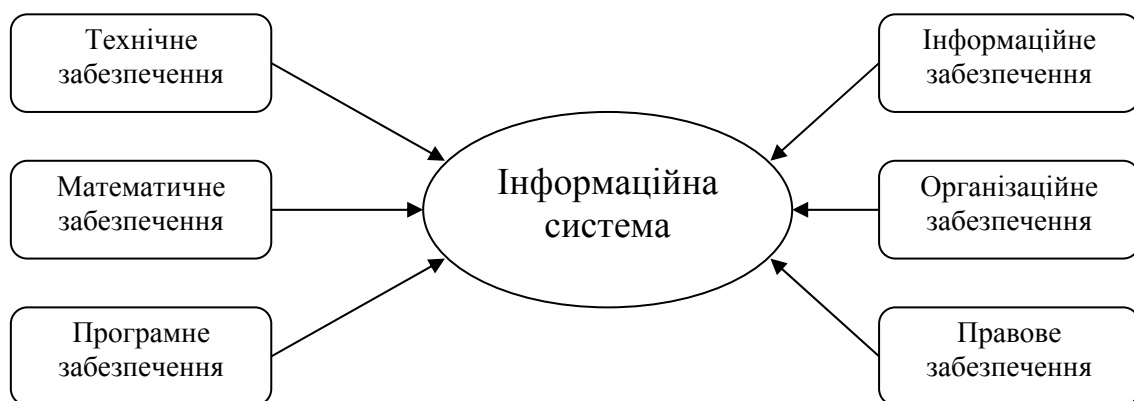
Інформаційна система має такі *властивості*:

- будь-яка інформаційна система може піддаватися аналізу, бути побудована й керована на основі загальних принципів побудови систем;
- інформаційна система є динамічною і може розвиватися;
- при побудові інформаційної системи необхідно користуватися системним підходом;

- вихідною продукцією інформаційної системи є інформація, на основі якої приймаються рішення;
- інформаційну систему потрібно сприймати як людино-комп'ютерну систему обробки інформації.

1.5. Структура інформаційної системи

Структуру інформаційної системи складає сукупність окремих її частин, що називаються підсистемами. *Підсистема* – це частина системи, яка виділена за певною ознакою. Тому структура будь-якої інформаційної системи може бути представлена як сукупність підсистем, що забезпечують інформаційне, технічне, математичне, програмне, організаційне і правове забезпечення.



Інформаційне забезпечення – сукупність єдиної системи класифікації й кодування інформації, уніфікованих систем документації, схем інформаційних потоків, що циркулюють в організації, а також методологія побудови баз даних.

Технічне забезпечення – комплекс технічних засобів, призначених для роботи інформаційної системи, а також відповідна документація на ці засоби й технологічні процеси.

Математичне й програмне забезпечення – сукупність математичних методів, моделей, алгоритмів і програм для реалізації цілей і завдань інформаційної системи, а також нормального функціонування комплексу технічних засобів.

Організаційне забезпечення – сукупність методів і засобів, що регламентують взаємодію працівників з технічними засобами й між собою в процесі розробки й експлуатації інформаційної системи.

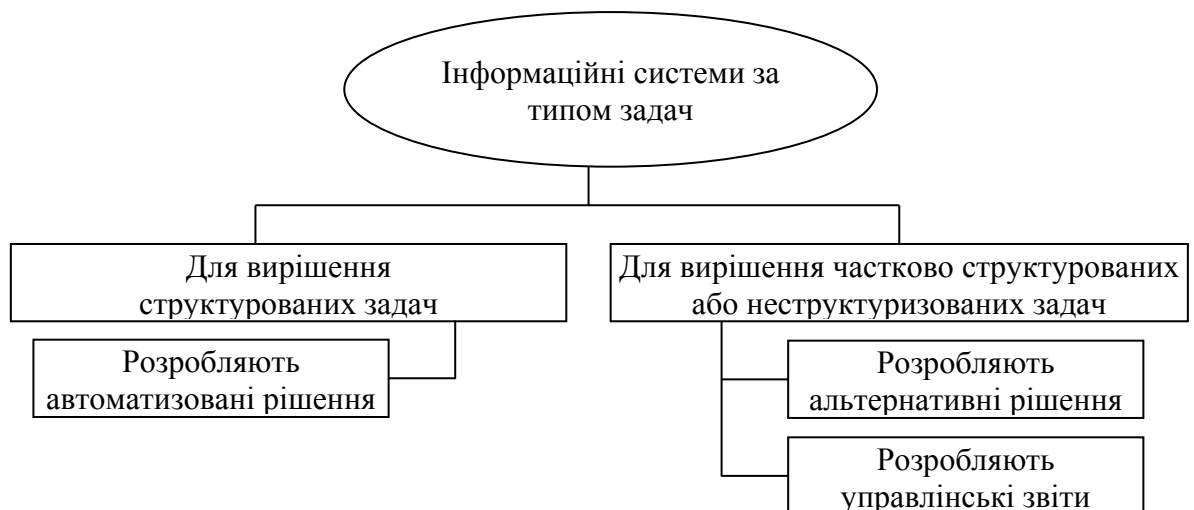
Правове забезпечення – сукупність правових норм, що визначають створення, юридичний статус і функціонування інформаційних систем, що регламентують порядок одержання, перетворення й використання інформації.

1.6. Класифікація інформаційних систем

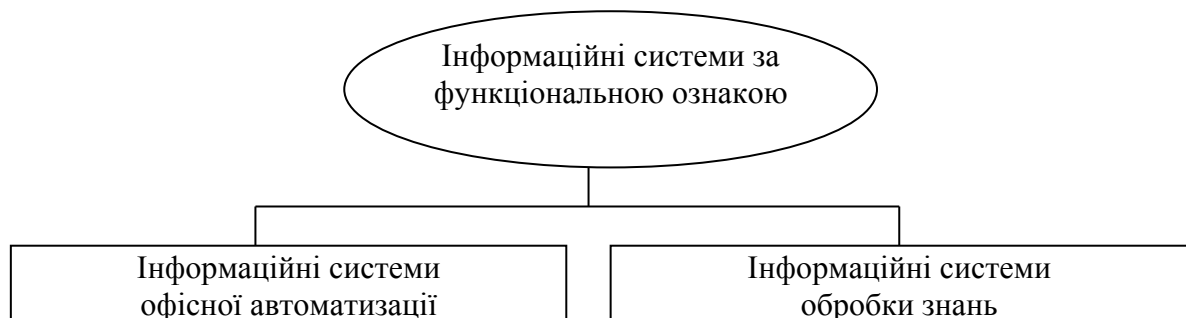
Інформаційні системи зазвичай класифікують за рівнем автоматизації (ручні, автоматичні, автоматизовані), характером використання інформації (інформаційно-пошукові, інформаційно-управлінські), напрямом застосування (організаційного управління, управління технологічними процесами, автоматизованого проектування), типом задач або за функціональною ознакою.

За *типом задач* інформаційні системи поділяються на системи, які призначаються для вирішення:

- структурованих задач, які можна відтворити в формі математичної моделі, що має точний алгоритм розв'язання;
- неструктурованих задач, для яких неможливо скласти математичну модель, розробити відповідний алгоритм і прийняти рішення без втручання людини;
- частково структурованих задач, в яких відома лише частина елементів і зв'язків між ними, іншу частину доповнює людина, що відіграє вирішальну роль



Класифікація за *функціональною ознакою* здійснюється в залежності від призначення системи, а також її мети, завдань і функцій. Структура інформаційної системи може бути представлена як сукупність її функціональних підсистем. Наприклад, інформаційні системи фахівців можна розділити за функціональною ознакою на дві групи: інформаційні системи *офісної автоматизації* та інформаційні системи *обробки знань*



Інформаційні системи офісної автоматизації внаслідок своєї простоти й багатопрофільності активно використовуються працівниками будь-якого організаційного рівня. Основна мета – обробка даних, підвищення ефективності роботи й спрощення канцелярської праці. Ці системи виконують такі функції:

- обробка інформації на комп'ютерах засобами офісних комп'ютерних технологій;
- виробництво нових видів і форм інформації;
- архівація і збереження інформації;
- електронні календарі й записні книжки для організації обліку й управління поточною інформацією;
- електронна, аудіо й відео пошта;
- відео і телеконференції тощо.

Інформаційні системи обробки знань, у тому числі й експертні системи, містять знання, необхідні людині при розробці або створенні нового інформаційного продукту. Їх робота полягає у створенні нової інформації й нового знання. Наприклад, спеціалізовані робочі станції з інженерного й наукового проектування технічних і наукових розробок.

1.7. Визначення й інструменти інформаційної технології

Технологія при перекладі із грецького означає мистецтво, майстерність, уміння, а це не що інше, як процеси. *Процес* є певною сукупністю дій, спрямованих на досягнення поставленої мети. Процес повинен визначатися стратегією, обраною людиною, й реалізуватися за допомогою сукупності різних засобів і методів.

Інформаційна технологія – процес, що використовує сукупність засобів і методів збирання, обробки й передачі даних (первинної інформації) для одержання інформації нової якості про стан об'єкта, процесу або явища (інформаційного продукту)

Мета інформаційної технології – виробництво інформації для аналізу людиною й прийняття на його основі рішення щодо виконання відповідної дії.

Інструментами інформаційної технології є один або кілька взаємозалежних програмних продуктів для певного типу ЕОМ, технологія роботи в якому дозволяє досягти поставлену користувачем мета. Для персонального комп'ютера це: текстовий процесор (редактор), настільні видавничі системи, електронні таблиці, системи керування базами даних, електронні записні книжки, електронні календарі, інформаційні системи функціонального призначення (фінансові, бухгалтерські, для маркетингу та ін.), експертні системи тощо.

1.8. Операційна система персонального комп'ютера

Інформаційні технології реалізуються в персональному комп'ютері за допомогою апаратного, програмного й математичного забезпечення.

Персональний комп'ютер – це загальнодоступна й універсальна щодо застосування настільна або переносна ЕОМ, основна технічна база будь-якої інформаційної технології

В основу роботи комп'ютерів покладено програмний принцип, який полягає в тому, що комп'ютер виконує дії за заздалегідь заданою програмою. Цей принцип забезпечує універсальність використання комп'ютера: у певний момент розв'язується задача відповідно до вибраної програми. Після її завершення у пам'ять завантажуються інша програма, що розв'язує наступну задачу і т.д.

Програмою називається послідовність команд, за якою комп'ютер обробляє дані.

Комп'ютерна програма – запис алгоритму розв'язання задачі у вигляді послідовності команд або операторів мовою, яку розуміє комп'ютер

Для розв'язання задачі на комп'ютері потрібно, щоб програма була налагодженою, не потребувала доробок і мала відповідну документацію. Стосовно роботи на комп'ютері часто використовують термін “програмний засіб”.

Програмний засіб – програма або сукупність програм на носії даних із програмною документацією, розроблених відповідно до стандартів та інших нормативних документів і придатних для використання за своїм призначенням.

Програмне забезпечення – це набір програм, які керують діями комп'ютера при його використанні для розв'язування певної задачі

Програмне забезпечення персонального комп'ютера поділяють на такі основні класи: операційна система (ОС), сервісні програми, інструментальні мови і системи програмування, прикладні системи.

Операційна система – сукупність програмних засобів, що забезпечують керування апаратними ресурсами обчислювальної системи і взаємодію програмних процесів з апаратурою, іншими процесами та користувачами

Операційна система Microsoft Windows – багатозадачна, багато віконна і багато поточна система, яка має зручні графічні засоби взаємодії користувача з комп'ютером (графічний інтерфейс). Дії тут виконують за допомогою команд, зібраних в меню або зображених кнопками на спеціальних панелях. Набирати команду на клавіатурі не треба – достатньо клацнути на її назві або на відповідній кнопці мишею.

Операційна система виконує такі *функції*:

- керування пам'яттю, введенням-виведенням, файловою системою, взаємодією процесів;
- диспетчеризація процесів;
- захист інформації
- облік використання ресурсів;
- оброблення командної мови;
- фіксація різних подій, що виникають у процесі роботи, наприклад, помилок, і відповідне реагування на них.

Ядро ОС доповнюється набором *сервісних програм*. За їх допомогою:

- виконують початкову розмітку магнітних дисків;
- встановлюють параметри зовнішніх пристроїв;
- проводять тестування та оптимізацію роботи з ними;
- архівацію файлів;
- боротьбу з вірусами;
- стикування комп'ютерів у мережі та ін.

Операційна система і сервісні програми потрібні для роботи кожного комп'ютера. Їх, як правило, одразу встановлюють на комп'ютери, незалежно від сфери застосування. У наш час найбільшого поширення набули такі операційні системи: Windows, Windows Vista, Windows 7, Linux, OS/2, тощо.

Інструментальні мови і системи програмування служать для розроблення програм. Команди, що виконує мікропроцесор, надходять у машинному коді. Кожна команда при цьому має вигляд послідовності нулів й одиниць. Писати програми машинною мовою незручно, а їх надійність низька. Тому програми розробляються мовою, зрозумілою людині (*інструментальна мова*), після чого спеціальна програма (*транслятор*) перекладає текст програми машинним кодом (трансляється).

Прикладні системи призначені для розв'язання задачі чи класу задач або для надання користувачеві певних послуг. Завдяки прикладним системам можуть розв'язувати свої професійні задачі користувачі комп'ютерів, які не вміють програмувати. Прикладні системи ще називають *пакетами прикладних програм*. Вони поділяються на три групи: *методоорієнтовані; проблемоорієнтовані; загального призначення*.

Методоорієнтовані пакети служать для реалізації певних методів виконання завдань, наприклад, оброблення статистичних даних, розв'язання оптимізаційних задач.

Проблемоорієнтовані пакети призначені для автоматизації конкретних видів діяльності, наприклад, бухгалтерського обліку, менеджменту, навчання і т. ін.

Пакети *загального призначення* використовують для оброблення інформації в різних сферах діяльності. До таких пакетів належать текстові редактори (Word), електронні таблиці (Excel), пакети ділової графіки, інформаційно-пошукові системи, щоденники тощо.

1.9. Нові інформаційні технології. Інтерактивний програмно-технологічний комплекс на основі SMART Board

Використання суто комп'ютерних технологій дозволяє лише відтворювати тим чи іншим способом інформацію і не дає можливості ефективно та безпосередньо взаємодіяти з інформаційним об'єктом, що створюється або демонструється. Це вирішують за допомогою нових інформаційних технологій (*інтерактивних та інформаційно-комунікаційних*).

Нові інформаційні технології є одним із нових засобів і методів опрацювання даних, які сприяють створенню, збереженню, відображенню і передачі різноманітних інформаційних продуктів із мінімальними витратами.

Нова інформаційна технологія – це процес збирання, передавання, зберігання та оброблення інформаційних матеріалів в найрізноманітніших текстових, графічних, візуальних, мовних формах

Найбільш поширеним на даний час в освітянському середовищі представником таких технологій є інтерактивний програмно-технологічний навчальний комплекс на основі *SMART Board*, який відомий під назвою «інтерактивна дошка». До складу комплексу входять: інтерактивна дошка SMART Board (чутливий до дотику екран), власне програмне забезпечення, персональний комп'ютер, мультимедійний проектор і комунікаційне обладнання. Цей комплекс дозволяє створювати інтерактивне інформаційно-комунікаційне середовище й використовувати як традиційні, так й інноваційні педагогічні технології навчання. Для роботи з інтерактивною дошкою не потрібно спеціальних навичок чи знань – достатньо бути звичайним користувачем персонального комп'ютера.

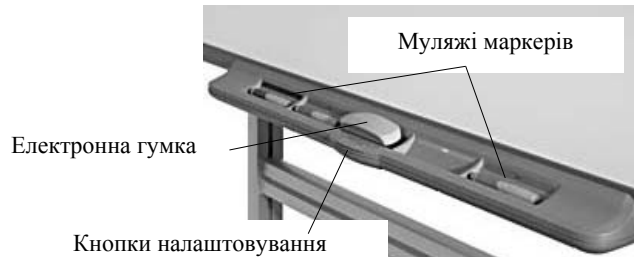
Інтерактивна дошка є специфічною апаратною частиною комплексу SMART Board. Вона створена за спеціальною технологією, яка дає змогу миттєво обчислювати координати місця дотику ручкою чи пальцем до її поверхні.

У виробництві інтерактивних дошок SMART Board використовуються дві різні технології: технологія резистивної матриці й технологія DViT (Digital Vision Touch).

Резистивна матриця – це двошарова сітка з тонких провідників, розділена повітряним зазором і вмонтована в пластикову поверхню інтерактивної дошки. При дотику до поверхні дошки провідники сітки стикаються й замикають відповідну частину електричної схеми. Ця технологія – сенсорна, вона не вимагає застосування спеціальних маркерів, не використовує ніяких випромінювань для роботи й не піддається зовнішнім перешкодам. Доповідач може використати для роботи з дошкою будь-який предмет. Чутлива поверхня дошки SMART Board фірми SMART Technologies Inc. являє собою резистивну матрицю 2000 x 2000 комірок, що повністю перекидає можливості сучасних моніторів і проекторів.

Технологія *DViT* використовує для зчитування координат курсора або дотику маркера чи пальця розташовані в кутах дошки мініатюрні цифрові відеокамери. При застосуванні цієї технології істотно підвищуються швидкодія й точність позиціювання курсора або дотику, збільшуються функціональні можливості.

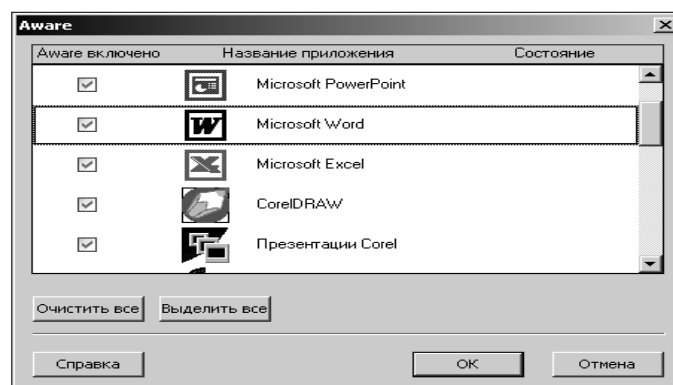
У нижній частині дошки закріплено *підставку для інструментів*, яка має чотири місця для різнокольорових муляжів маркерів, одне місце для електронної гумки і три кнопки для налаштування дошки



Кожне місце на підставці має оптичний датчик для визначення, який маркер або гумку взято. Маркери – бутафорські. Їх можна міняти місцями. При цьому колір маркера буде відповідати кольору місця, з якого його взято. Якщо зняти маркер з його місця і писати на дошці іншим предметом, то колір написаного відповідатиме кольору місця, з якого знято маркер. Якщо маркер загубився, дошка буде функціонувати, як і раніше, достатньо покласти будь-який предмет на підставку замість нього.

Комплекс SMART Board має власну програму-додаток з назвою *Ink Aware*, який забезпечує спільну роботу з іншими додатками Microsoft Office та забезпечує можливість створення нотаток, малюнків, поміток і т. ін. прямо у відкритих файлах інших додатків, сумісних з *Ink Aware*. Наприклад, якщо потрібно зробити нотатки або намалювати щось від руки під час користування програмою Microsoft Word, можна це зробити маркером прямо на сторінці файла Word, зберегти та закрити його, потім відкрити, продемонструвати або продовжити роботу з ним.

Увімкнення *Aware* для всіх додатків здійснюється через *Панель управління*. Після натискання на цій панелі кнопки *Параметри приложения* з'явиться вікно *Aware*. Це вікно містить назви додатків, мітки вмикання *Aware*, а також кнопки керування вмиканням додатків (*Очистить все*, *Выделить все*) і кнопку *Справка* для звернення до довідкової системи *Aware*. У таблиці наведено додатки, сумісні з *Ink Aware*.



Тип додатка	Додатки, сумісні з Ink Aware
Microsoft Office	Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint
Графічні додатки	CorelDraw, Microsoft Imaging, Corel Grafigo, Microsoft Paint
Додатки для створення презентацій	Microsoft PowerPoint, Corel Presentations, Microsoft NetMeeting
Інші додатки	Auto CAD, VoloView Express, AutoVue Professional, Microsoft Windows Journal, Microsoft Visio, Adobe Acrobat

Зазвичай користуються такими додатками Microsoft Office як MS Word, MS Excel, MS PowerPoint.

Додаток *SMART Notebook* є основою програмного комплексу SMART Board і призначений для створення композицій з текстових і графічних фрагментів, зберігання створених матеріалів та відтворення їх у процесі демонстрації.

SMART Notebook має вигляд послідовності сторінок (слайдів), скомпонованих із тексту, стандартних графічних об'єктів, фотографій, малюнків, зображень вікон файлів додатків, сумісних зі SMART Board тощо. Будь-яке зображення, що відтворюється на інтерактивній дошці, можна записати у *SMART Notebook* як нову сторінку разом з нотатками, зробленими маркером, пером чи іншим способом. При цьому можна додавати стільки сторінок, скільки треба для розміщення потрібної інформації.

Основна особливість *SMART Notebook* полягає в тому, що його можна використовувати для запису перебігу уроку чи доповіді, робити під час обговорень помітки, використовувати інші програмні засоби і т. ін. Записану послідовність сторінок можна зберігати у файлах, завантажувати, відтворювати та редагувати. Сторінки із *SMART Notebook* можна також зберігати у форматі HTML для подальшого розміщення їх в Інтернеті.

Програмне забезпечення інтерактивної дошки SMART Board надає можливість створювати як динамічні демонстраційні одиночні слайди, так і комп'ютерні навчальні моделі.

Поєднання в комплексі SMART Board функцій звичайної дошки і сучасного комп'ютера дозволяє:

- безпосередньо створювати навчальні елементи на занятті;
- показувати слайди, відео, робити позначки, малювати, креслити різні схеми, як на звичайній дошці;
- під час демонстрації слайдів чи відео робити нотатки, вносити потрібні зміни;
- зберігати будь-які зображення як комп'ютерні файли для подальшого редагування, друкування на принтері, розсилання по факсу або електронній пошті;

- якщо потрібно, використовувати віртуальну екранну клавіатуру;
- встановлювати зручну для викладача послідовність показу слайдів презентації у вигляді альбомів із графічними файлами;
- фіксувати окремі етапи виступу й при необхідності миттєво повертати на екран раніше зроблений запис або слайд тощо.

Будь-яка людина, спілкуючись з аудиторією, може розповісти про свої ідеї або результати роботи за допомогою комплексу SMART Board та його додатка SMART Notebook. Вчитель, студент, доповідач засобами SMART Board може створити і продемонструвати свою презентацію за зручним сценарієм, зберегти у вигляді альбому з графічними файлами, зафіксувати окремі етапи доповіді й при потребі відтворити їх, робити в процесі доповіді нотатки на слайдах, записувати процес подання інформації і т. ін. Результатами широкого застосування інтерактивного програмно-технологічного навчального комплексу SMART Board можуть бути: розвиток інформаційної культури людини; розвиток змісту, методів і засобів навчання до рівня світових стандартів; скорочення терміну та підвищення якості навчання і тренування на всіх рівнях підготовки кадрів.

Інтерактивні дошки SMART Board можуть з успіхом використовуватися як у сфері освіти, в роботі з електронними картами, схемами, малюнками, так і для проведення презентацій, семінарів, демонстрації широкій аудиторії програмного забезпечення або інтернет-сайту, навчання роботі на комп'ютері, для використання в соціальних центрах, центрах прийняття рішень та ін.

1.10. Мережні технології

Сучасна інформаційна технологія немислима без використання персонального комп'ютера й телекомунікаційних засобів. Офісні комп'ютерні технології – це інструменти інформаційних технологій, застосовуваних на автономних персональних комп'ютерах. Очевидно, що інформація, яка накопичується на одному комп'ютері, доступна насамперед працюючої на ньому людині. Звичайно, є можливість передачі інформації іншим користувачам за допомогою магнітних або оптичних дисків, але це не самий зручний і швидкий спосіб.

Тому згодом виникла ідея обміну інформацією між комп'ютерами через лінії зв'язку – так звана *комп'ютерна телекомунікація*, на базі якої з'явилися *мережні інформаційні технології*. Вони являють собою об'єднання технології збору, зберігання, передачі й обробки інформації на комп'ютері з технікою зв'язку й телекомунікацій.

Комп'ютерна мережа – сукупність комп'ютерів, з'єднаних за певними правилами лініями зв'язку для забезпечення спільного доступу до ресурсів і обміну інформацією. Об'єднання локальних обчислювальних мереж і глобальних мереж відкрило доступ до світових інформаційних ресурсів

Однієї із самих популярних і перспективних мережних технологій є *WWW - технологія* (World Wide Web – всесвітня павутина), що являє собою розподілену систему гіпермедійних документів, відмінною рисою яких, крім привабливого зовнішнього вигляду, є можливість організації перехресних посилань один на одного. Використовуючи спеціальну програму перегляду документів WWW (браузер), користувач мережі може швидко переміщатися за посиланнями від одного документа до іншого, подорожуючи просторами всесвітньої павутини.

1.11. Правила техніки безпеки при роботі з ЕОМ

При роботі з ЕОМ і в комп'ютерному класі необхідно:

- 1) Суворо дотримуватись положень інструкції з експлуатації апаратури.
- 2) Уважно стежити за справністю блоків і пристроїв.
- 3) Вимикати комп'ютер після того, коли обробка поточної інформації завершена і вміст оперативної пам'яті занесений на магнітні носії.
- 4) При появі запаху горілого чи незвичних звуків терміново вимкнути комп'ютер і покликати системного адміністратора.
- 5) Не працювати при поганому освітленні та високому рівні шуму.
- 6) Знаходитись перед екраном монітора на відстані не ближче 50-60 см.
- 7) Працюючи з дисками, оберігати їх від дії магнітного поля, тепла, ударів.
- 8) В разі потреби надавати першу медичну допомогу, вміти користуватись вогнегасником, знати шляхи екстреної евакуації.

Суворо забороняється:

- 1) Торкатися до проводів живлення, з'єднувальних кабелів, тильної сторони монітора.
- 2) Порушувати порядок вимкнення та ввімкнення апаратних блоків, намагаючись самостійно усунути неполадки в роботі, що виникли.
- 3) Працювати на несправному обладнанні.
- 4) Працювати у вологому одязі або вологими руками.
- 5) Класти на апаратуру сторонні речі.



Матеріал, що виноситься для самостійного опрацювання по змістовому модулю 1:

- ✓ Призначення й інструменти інформаційно-комунікаційних технологій.
- ✓ Будова персонального комп'ютера. Принципи, що визначають архітектуру ЕОМ.
- ✓ Операційна система Windows (призначення і характеристика). Основні елементи інтерфейсу операційної системи Windows. Файлова система комп'ютера. Вікна. Дії з об'єктами операційної системи Windows.
- ✓ Призначення інтерактивного програмно-технологічного комплексу на основі SMART Board. Склад комплексу, порядок увімкнення і налаштування. Інструменти для роботи на інтерактивній дошці.
- ✓ Функції додатка SMART Notebook. Використання у навчальному процесі.

Лекція 2

Створення засобів подання інформації в текстовому редакторі Microsoft Office Word

Ключові слова: інтегрована система, текстовий редактор, редагування, форматування, документ, Word.

2.1. Текстові редактори та видавничі системи

Для роботи з ПК необхідно встановити на нього певне програмне забезпечення. Воно буває у вигляді окремих програм для певного виду роботи (для редагування текстової інформації, роботи з базами даних) або у вигляді інтегрованих систем.

Інтегрована система – програмний комплекс, який забезпечує декілька видів діяльності (написання рефератів, курсових проектів, оформлення звітів, виконання обчислень засобами електронних таблиць, створення таблиць, графіків та діаграм, пересилання робіт через комп'ютерну мережу)

Прикладом такої системи є Microsoft Office для Windows, Star Office для Linux. Основними компонентами інтегрованої системи є: редактор текстів, електронна таблиця, система керування базами даних, засоби телекомунікацій.

Текстовий редактор – програма, призначена для опрацювання текстів

За допомогою комп'ютера можна створювати тексти, редагувати їх, формувати, зберігати, пересилати, вносити доповнення, переміщати, копіювати та ін.

Редагування – процес внесення змін у текст

Форматування – встановлення параметрів відображення тексту в документі

Документ – вміст і загальна назва файла, що створений і опрацьовується інтегрованою системою

Для обробки тексту використовуються *текстові процесори* (редактори), настільні видавничі системи, для автоматизації введення інформації використовуються системи сканування й розпізнавання символів, а також системи мовного введення тексту. Їхні основні функції – введення й подання текстової інформації, її зберігання, перегляд і друкування. Якщо за допомогою текстових редакторів можна створити прості рекламні листівки, то *видавничі системи* дозволять готувати різноманітної складності рекламні

проекти, оформлювати книги, журнали, виводити на фотонабірні автомати складні документи. Видавнича система PageMaker зручна для роботи з невеликим обсягом матеріалів з ілюстраціями, графіками (до 1000 сторінок). Для підготовки багатотомних видань використовують Ventura Publisher, Corel Ventura.

Видавничі системи дозволяють:

- виконувати всі дії, характерні текстовим редакторам;
- регулювати густину символів у рядку (в поліграфії це називається *трекінгом*);
- плавно регулювати густину рядків на сторінці (зміна відстані між рядками – *інтерліньяж*);
- враховувати ширину символів у попарних комбінаціях (підтягування символів – *кернінг*);
- регулювати ширину і висоту символів;
- створювати колонтитули, примітки, зміст;
- переформатовувати абзаци за допомогою стилів та автоматизовувати процес форматування;
- друкувати сторінки не підряд, а у певній послідовності (створення буклетів)

Сучасним програмам-редакторам (процесорам) притаманні риси видавничих систем.

2.2. Технологія опрацювання текстової інформації засобами текстового редактора Microsoft Office Word

Редактор текстів Word – професійний текстовий процесор, за допомогою якого можна уводити, редагувати та формувати текст. З урахуванням, того що це є програма можемо сформулювати наступне визначення:

MS Word – це комплекс програм компанії Microsoft, призначених для оброблення текстової інформації

Word 2003 є однією із версій текстового редактора, що входить до складу пакета Microsoft Office. Він ґрунтується на фундаменті цього пакета і попередніх версій сім'ї Word та надає значно розширені можливості для оброблення документів.

В основу функціонування редактора текстів Word покладено принцип “що ви бачите, те й одержуєте”. Системний інтерфейс редактора Word не потребує спеціальних знань у сфері комп'ютерної техніки та інформатики і дає змогу бачити результат роботи в тому вигляді, в якому він буде надрукований на папері.

Редактор текстів Word забезпечує:

- 1) введення, перегляд та редагування тексту;
- 2) форматування абзців і сторінок тексту, вибір типу шрифту, його розміру, накреслення та кольору;

- 3) виділення фрагментів тексту, їх вирізування, копіювання і вставлення в документи, починаючи з позиції курсору;
- 4) надання користувачеві контекстуальної допомоги, аж до звернення за довідками до глобальної мережі Інтернет;
- 5) вибір і створення стилю та шаблону документа;
- 6) збереження документа на диску у вигляді файлів із певним ім'ям і розширенням *.doc*;
- 7) відкривання та завантаження файла з диска в оперативну пам'ять;
- 8) перейменування, копіювання, вилучення, перегляд і друкування файла-документа;
- 9) перевірка правопису, створення словників користувача;
- 10) створення змісту алфавітного покажчика, виноска та приміток;
- 11) формування, редагування, оброблення і сортування таблиць;
- 12) вставлення в текст документа ілюстрацій з інших додатків, що входять до складу програмного середовища Microsoft Office;
- 13) заміну власних режимів роботи, створення макросів й установлення значень основних параметрів середовища Word;
- 14) створення поштової кореспонденції, використання сучасних засобів зв'язку (факсу, електронної пошти та Інтернету);
- 15) використання таких процедур, як автокорекція, автоформатування, автотекст, текстові спец ефекти та ін.

В середовищі Windows реалізовано *технологію*, завдяки якій в документи можна вставляти різноманітні об'єкти, створені за допомогою інших програм-додатків. При цьому вмонтований об'єкт стає частиною поточного документа. У Word, як правило, входять програми-додатки, що підтримують цю технологію: *Microsoft Word Art* – програма введення текстових спецефектів; *Microsoft Graph* – програма створення ділової графіки; *Microsoft Equation Editor* – програма ведення математичних формул і рівнянь та ін.

Редактор текстів Word реалізує механізм *гіпертекстових* посилань, забезпечуючи доступ до потрібної інформації, розташованої в документах комп'ютера, Інтернеті або в локальній мережі. Такі посилання можуть вказувати на документи, що зберігаються у Web-вузлах, на файловому сервері або на дисках персонального комп'ютера.

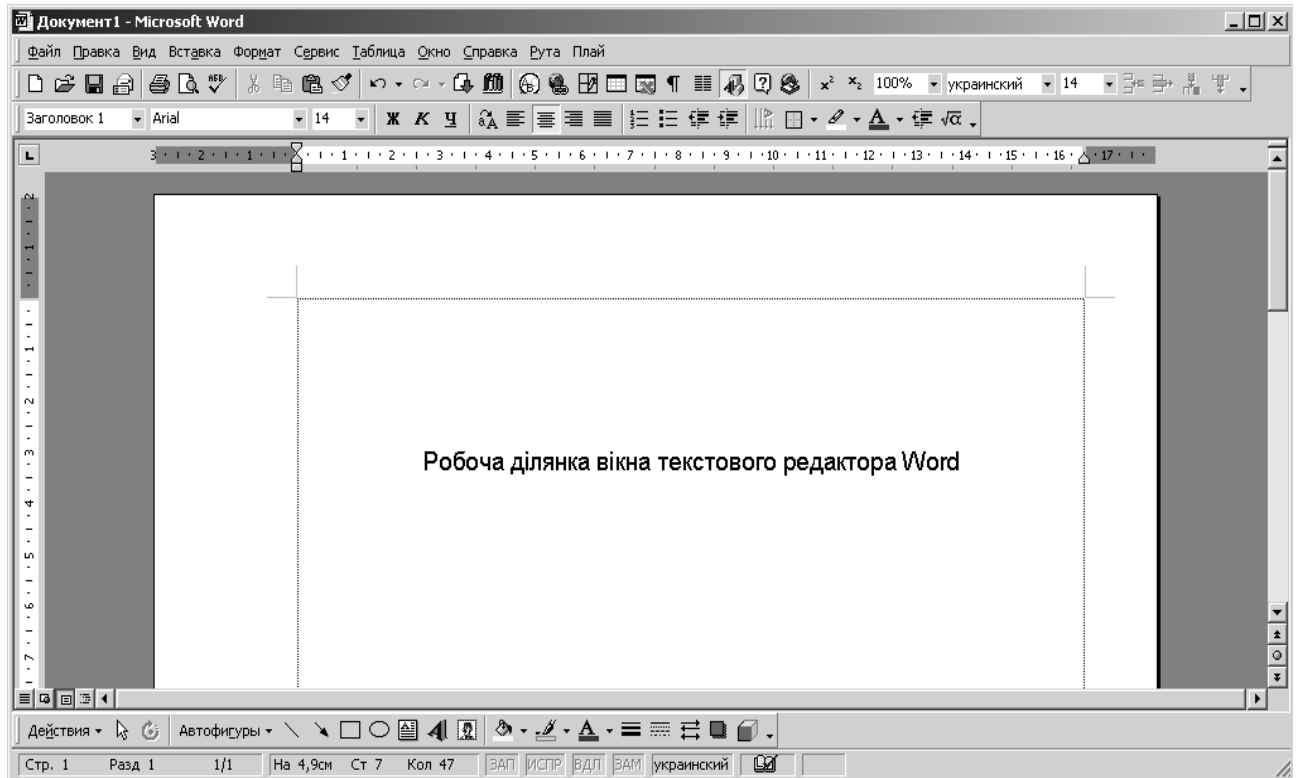
Редактор Word реалізує більшість можливостей настільної *видавничої* системи *DTP* (Desktop Publishing), призначеної для редагування книг, журналів, газет, рекламних оголошень тощо. Тут можна створювати управлінські документи та бланки, що за якістю не поступаються друкованим.

Як додатки до Word можуть використовуватися і сучасні *табличні процесори* та системи управління базами даних (СУБД), наприклад, Microsoft Excel, Lotus, Quattro Pro, Microsoft Access, Fox Pro, dBase та ін.

2.3. Інтерфейс текстового редактора Word

Після вмикання комп'ютера і введення відповідного пароля, якщо він є, автоматично завантажується операційна система Windows. Щоб завантажити редактор текстів Word належить: натиснути на кнопку *Пуск*; вибрати в головному меню системи *Програми*, а потім – *Microsoft Word*, або *Пуск – Програми – Microsoft Office – Microsoft Office Word*.

Після завантаження редактора на екрані монітора з'явиться його основне вікно.



У *верхній* частині вікна редактора Word розміщуються: рядок заголовка; головне меню; панелі інструментів; горизонтальна лінійка форматування.

У *нижній* частині вікна: горизонтальна смуга прокручування; рядок стану системи.

У *правій* частині – вертикальна смуга прокручування, а в *лівій* – вертикальна лінійка форматування.

Більшість із перерахованих елементів ынтерфейсу не є обов'язковими. Вони налаштовуються користувачем і відображаються чи не відображаються у вікні редактора.

Редактор Word підтримує однодокументний інтерфейс SDI (Single Document Interface). Кожний відкритий word-документ має свій значок на панелі задач Windows, що значно спрощує процедуру перемикання відкритих файлів-документів.

Розглянемо *основні елементи вікна Word*.

Рядок заголовка. Містить кнопку системного меню Word, назву

програми (Microsoft Word), назву поточного файлу, стандартні кнопки вікна Windows: згортання, відновлення та закриття вікна редактора Word.

Головне меню Word. Воно має дев'ять спадних меню: *Файл, Правка, Вид, Вставка, Формат, Сервіс, Таблиця, Окно, Справка*. Кожне меню виконує відповідні функції, має кілька команд керування роботою редактора і відкривається за допомогою миші або натисненням на клавішу *Alt* разом із клавішею літери, підкресленої в імені меню (наприклад, *Alt+Ф, Alt+П*).

Панелі інструментів. Це групи кнопок-піктограм, за допомогою яких здійснюється швидкий і наочний вибір та виконання команд. У Word використовується кілька системних панелей інструментів: *Стандартная, Форматирование, Таблицы и границы, Автотекст, Формы, Рисование, Элементы управления, Word Art* та ін. Як правило, на екран викликають тільки дві панелі інструментів: *Стандартная і Форматирование*. Перша містить кнопки виконання основних команд Word (створення, відкривання, збереження і друкування, редагування документа тощо), друга – кнопки основних функцій форматування (вибір стилю документа, типу, розмірів і накреслення шрифту, способу вирівнювання тексту тощо). При підготовці редактора до роботи користувач може оперативно вимикати окремі кнопки з панелей або доповнювати їх новими за допомогою команди *Сервіс – Налаштування*. Вмикання (вимикання) панелей інструментів виконується командою *Вид – Панелі інструментів*.

Лінійки форматування. За допомогою їх і миші можна швидко встановити відступи абзаців, розмір поля сторінки, розміри колонок на сторінках та в таблицях, а також точки табуляції тексту. Вмикання (вимикання) лінійок виконується через команду *Лінійка* з меню *Вид*.

Смуги прокручування. Ці смуги призначені для переміщення вмісту робочої ділянки вікна за допомогою миші по вертикалі та горизонталі. Клацання мишею на кнопках із стрілками-трикутниками вертикального прокручування документ переміщується на один рядок угору або вниз. Перехід між сторінками забезпечується клацанням мишею на іншій парі кнопок зі спареними трикутниками. Клацанням мишею на смузі прокручування вище або нижче індикатора-бігунка переміщують документ на висоту екрана, відповідно, назад або вперед. Порядок використання горизонтальної смуги прокручування є таким самим. Вмикають (вимикають) смуги прокручування, послуговуючись командою *Сервіс – Параметри – Вид*.

Рядок стану. В ньому виводяться різноманітні повідомлення та довідкова інформація, наприклад, номери поточної сторінки і поділу документа, загальна кількість сторінок, відстань від курсору до верхньої межі сторінки, номер поточного рядка і позиція курсору в ньому, а також повідомлення про виконання системою окремих операцій (ЗАП, ІСПР, ВДЛ та ЗАМ). Останні викликаються подвійним клацанням мишею. Вмикається (вимикається) рядок стану командою *Сервіс – Параметри – Вид*.

2.4. Основні режими роботи редактора текстів Word

У редакторі текстів Word використовується п'ять основних режимів відображення документа на екрані монітора:

“Обычный” – є стандартним режимом роботи з документом. Використовується для введення, редагування і форматування тексту.

“Режим Web-документа” – у ньому на екрані в збільшеному масштабі відображається тільки текст документа, решта елементів середовища Word (меню, панелі, смуги прокручування тощо) вимикаються.

“Разметка страницы” – забезпечує таке посторінкове зображення документа на екрані, яке він матиме на папері після друкування. Тільки в цьому режимі можна переглянути на екрані рисунки, ілюстрації, діаграми і т. ін.

“Структура” – у цьому режимі на екрані відображається тільки ескіз усього документа, тобто ієрархія його частин і заголовків. Вибираючи та переміщуючи рівні ієрархії, можна рухатися по тексту документа і змінювати положення його окремих фрагментів.

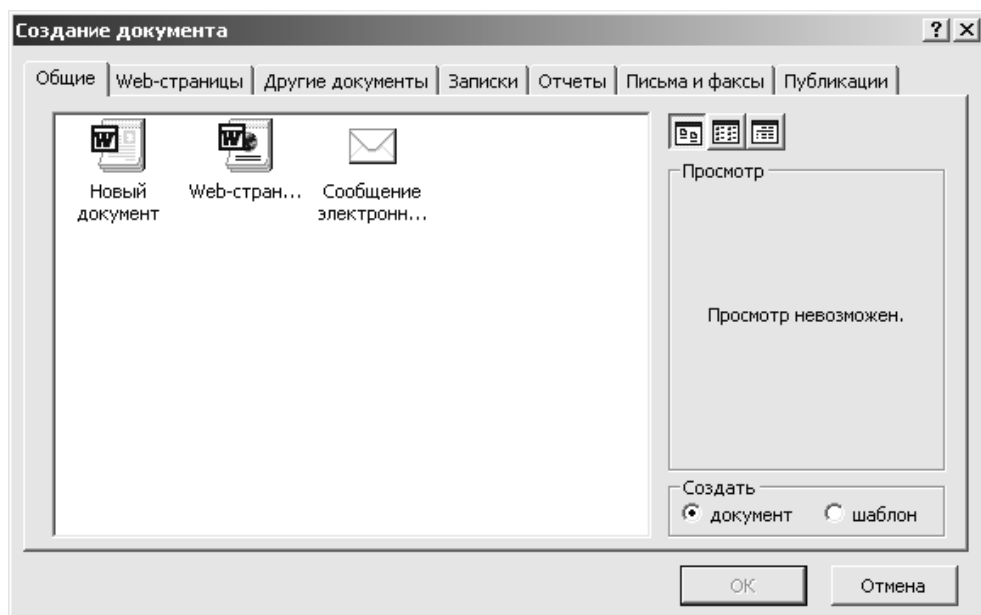
“Главный документ” – дає змогу створювати складні тексти, що мають кілька вкладених документів. При цьому створюються новий зміст, предметний покажчик і система перехресних посилань. У разі необхідності головний документ можна поділити на частини.

Перемикання режимів здійснюється за допомогою команди меню *Вид* або кнопок, розташованих у лівому нижньому куті вікна документа: *Обычный*, *Электронный документ*, *Разметка страницы*, *Структура*.

2.5. Робота з документами

Створення документа Word

Створення будь-якого документа починається з виконання команди *Файл – Создать*, яка відкриває вікно *Создание документа*.



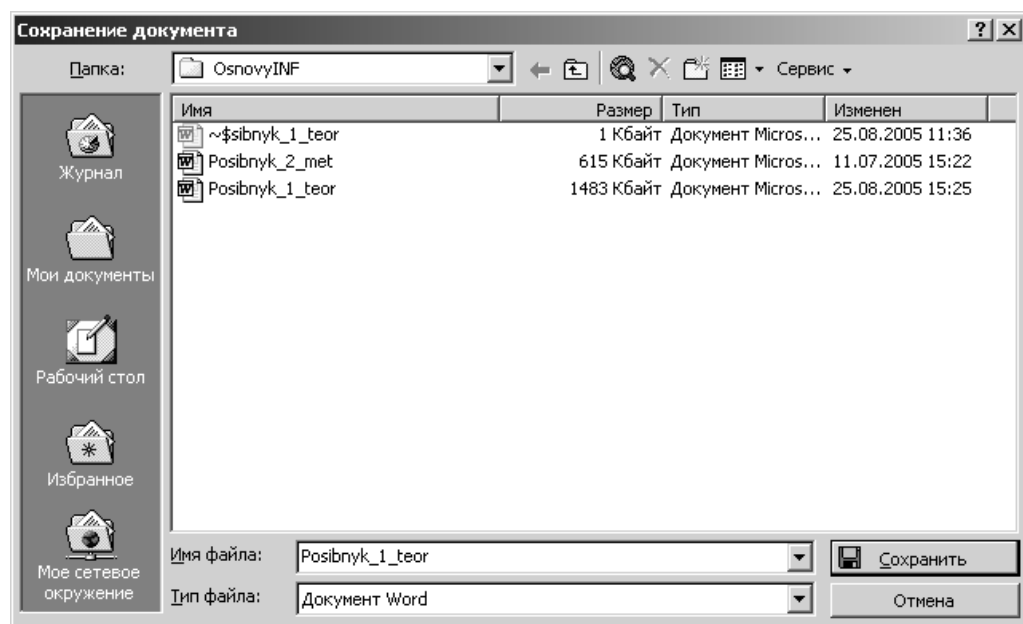
У вікні *Создание документа*, що з'являється на екрані, є кілька вкладок, які містять шаблони, призначені для створення документів певного типу. Запропоновані системою шаблони користувач може модифікувати та пристосовувати для власних потреб.

Створення документів Word ґрунтується на стандартному шаблоні-файлі *Новый документ* (Normal.dot), який містить стиль форматування абзаців та символів, параметри настроювання панелей інструментів, клавіатури, меню тощо. Його вибирають у вкладці *Общие*. За командою *ОК* редактор Word переходить у режим створення файла-документа з початковим ім'ям *Документ N*, де *N* – порядковий номер файла. Створення нового документа здійснюється без закриття старого.

Для швидкого створення документа в шаблоні Normal.dot варто скористатися кнопкою у панелі інструментів *Создать* або клавішами *Ctrl+N*. У цих випадках діалогове вікно не потрібне.

Збереження документа Word

Зберігається поточний документ на магнітному диску через команди *Сохранить* та *Сохранить как* із меню *Файл*. Ці команди відкривають вікно *Сохранение документа*.



Команда *Сохранить* зберігає документ-файл з його початковим ім'ям. Команда *Сохранить как* зберігає документ-файл з ім'ям, що його задає користувач. Ім'я файла задається в однойменному полі діалогового вікна *Сохранение документа*. Після цього треба вибрати папку, де буде зберігатися документ та натиснути кнопку *Сохранить*.

Для збереження існуючого файлу-документу, після його перегляду і редагування досить клацнути мишею на кнопці *Сохранить* у панелі інструментів Word або натиснути клавіші *Ctrl+S*.

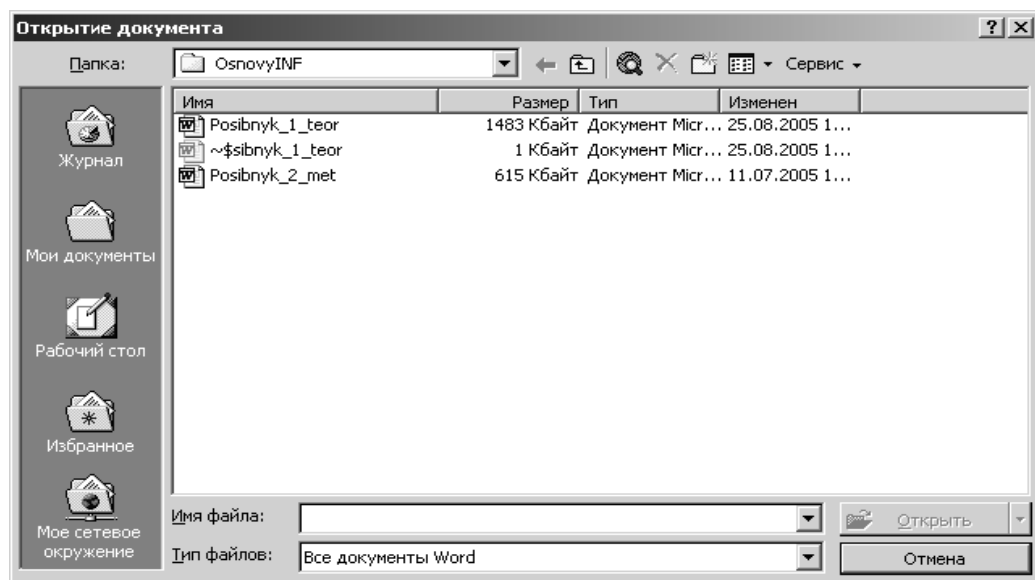
Редактор Word надає користувачеві можливість автоматично створювати резервні копії документа, а також зберігати кілька версій

документа, що редагується, в одному файлі. Резервна копія документа автоматично створюється за допомогою перемикача *Всегда создавать резервную копию*, який є елементом вкладки *Сохранение* діалогового вікна *Параметры*, що активізується через команду *Сервис – Параметры*. При цьому будь-яка попередня версія-копія документа зберігається на диску у файлі з його початковим ім'ям, але з доданням слова *Копия*.

Для збереження в одному файлі кількох версій документа належить активізувати команду *Файл – Сохранить как* і у вікні *Сохранение документа* клацнути мишею на кнопці *Сервис* та у спадному меню вибрати пункт *Сохранить версию*. У вікні, що відкриється, можна ввести нотатки та коментар до цієї версії, яка потім зберігається після клацання мишею на кнопці *ОК*.

Відкривання документа Word

Відкривання будь-якого збереженого файла-документа виконується за допомогою команди *Файл – Открыть*, яка активізує діалогове вікно *Открытие документа*. При цьому вибирають робочу папку з потрібним документом.



Якщо в списку *Тип файлов* встановлено параметр *Документы Word*, то у відповідному списку відображаються імена всіх файлів, що мають розширення *doc*. Тоді досить вибрати ім'я потрібного файла і клацнути мишею на кнопці *Открыть*.

У діалоговому вікні *Открытие документа* можна вибрати і відкрити кілька файлів одночасно, клацнувши мишею на їхніх іменах при натиснутій клавіші *Ctrl*. Вікно відкривання документа Word можна активізувати також за допомогою однойменної кнопки-піктограми *Открыть* у панелі інструментів Word або при натисненні клавіш *Ctrl+O*.

Корисно знати, що імена останніх файлів, з якими працювали раніше, відображаються в нижній частині меню *Файл*. Для відкриття будь-якого з них досить клацнути мишею на його імені. Кожен із відкритих файлів-документів можна вибрати в меню *Окно*.

2.6. Введення і редагування тексту

Місце, з якого вводиться текст, визначається положенням курсору. Після введення тексту, як правило, його редагують, тобто коректують, вилучають і переміщають слова, речення, абзаци та блоки, змінюють параметри шрифту тощо. Маніпулюючи клавішами *Backspace* та *Delete*, користувач може вилучати окремі символи або фрагменти тексту. У процесі редагування тексту виникає необхідність виділити (підсвітити) його фрагменти або весь текст, що здійснюється за допомогою миші або клавіатури.

Робота з фрагментами

Весь текст документа виділяється через команду *Правка – Выделить все* або за допомогою клавіш *Ctrl+A*. Фрагменти тексту виділяють по-різному, наприклад:

- курсор встановлюють на початок фрагмента, при натиснутій лівій клавіші миші її покажчик протягують на кінець фрагмента, а потім клавішу відпускають;
- курсор встановлюють на початок фрагмента, натискають і утримують клавішу *Shift*. За допомогою клавіш керування курсором або миші курсор переміщують на кінець фрагмента і клавішу *Shift* відпускають;
- курсор встановлюють на початок фрагмента, натискають клавішу *F8* і за допомогою клавіш керування курсором вибирають потрібний фрагмент тексту.

Окремі слова, рядки, абзаци тексту виділяють так:

- слова – двічі клацнути на ньому мишею;
- рядок – клацнути мишею зліва від нього;
- абзац – двічі клацнути мишею зліва від нього або тричі всередині абзацу.

Скасування виділення тексту або його фрагмента здійснюється клацанням миші на вільному місці екрана.

Виділені фрагменти тексту можна вилучати, вирізати, вставляти, переміщувати та копіювати таким чином:

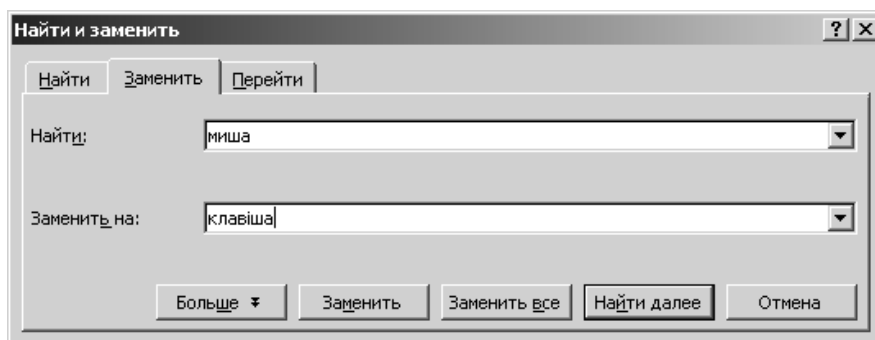
- вилучання фрагмента, як і помилково введенного символу, виконується клавішею *Backspace* або *Delete*. Можна також скористатися командою *Правка – Очистить*;
- вирізування та копіювання фрагмента здійснюють за допомогою буфера обміну через однойменні команди меню *Правка*. Для цього можна також скористатися відповідними кнопками-піктограмами на панелі інструментів або комбінаціями клавіш *Ctrl+X*, *Ctrl+C*, відповідно;
- вставляння фрагменту із буфера в текст документа, починаючи з позиції курсору, виконується через однойменну команду меню *Правка*, комбінацією клавіш *Ctrl+V* або за допомогою кнопки-піктограми на панелі інструментів;

- якщо потрібно перенести декілька фрагментів в інше місце, належить після виділення кожного з них натиснути клавіші *Ctrl+F3* і за допомогою клавіш *Ctrl+Shift+F3* вставити в текст.

Редактор Word дає змогу скасувати раніше виконані дії. Зокрема, можна скасувати будь-яку операцію редагування, включаючи вилучення, вирізування, копіювання і вставлення тексту. Для цього:

- Використовують команду *Отменить* із меню *Правка*, в якій завжди відображається остання з виконаних дій.
- Щойно виконану операцію можна скасувати за допомогою клавіш *Ctrl+Z* або кнопки-піктограми *Отменить* на панелі інструментів.
- Повторення скасованих операцій виконують за допомогою клавіш *Ctrl+Y*, кнопки-піктограми *Вернуть* на панелі інструментів або командою *Правка – Повторить*.

У редакторі Word можна знаходити слова і фрагменти тексту за заданими умовами із їх заміною або збереженням. Цю процедуру виконують командою *Правка – Найти*, яка активізує вікно *Найти и заменить* із вкладками *Найти*, *Заменить* і *Перейти*.



Під час пошуку із заміною у відповідні поля вкладки *Заменить* вводяться початкові слова і слова, якими їх варто замінити. Після клацання мишею на кнопці *Заменить* система знаходить у тексті найближче початкове слово, виділяє його і замінює новим. Щоб замінити початкове слово у всьому документі, досить скористатися кнопкою *Заменить все*. Для вилучення слова з тексту слід поле *Заменить на* залишити пустим.

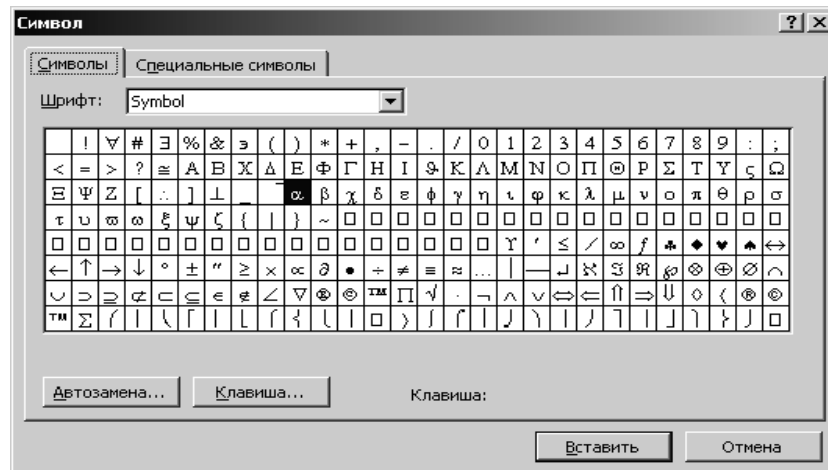
Вкладку *Заменить* можна використовувати також для пошуку слів без їх заміни. Для цього достатньо клацнути мишею на кнопці *Найти далее*. Втім, відшуковують слова і фрагменти тексту зазвичай за допомогою вкладки *Найти*.

Для заміни фрагментів тексту можна скористатися також командою *Правка – Заменить*. Вона відразу активізує вікно *Найти и заменить* із вкладкою *Заменить*.

Вставлення в текст спеціальних символів

У редактор Word включено кілька таблиць символів, яких на клавіатурі комп'ютера немає. Це математичні символи, знаки арифметичних і логічних операцій, різного виду дужки, стрілки та геометричні фігури, літери

алфавітів тощо. Символи вставляють через меню *Вставка – Символ*, яка відкриває однойменне вікно.



Відшукавши потрібний символ, виділяють його за допомогою миші і вставляють у текст, починаючи з позиції курсору, натисненням на клавішу *Enter* або на кнопку *Вставить*. Ця процедура також виконується, якщо двічі клацнути мишею на вибраному символі.

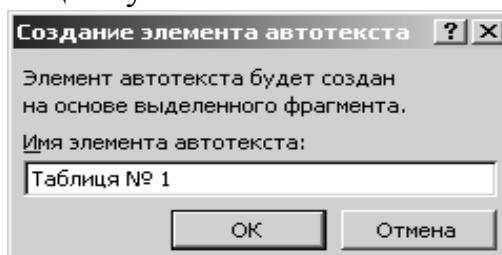
Для швидкого викликання вікна *Символ* варто скористатися кнопкою-піктограмою *Вставити символ*, яку слід розмістити на панелі інструментів через команду *Сервіс – Налаштування – Команди* (перетягти відповідну піктограму).

Із символами, що часто вставляють у текст, доцільно пов'язати відповідну комбінацію клавіш. Для цього досить вибрати символ (*Вставка – Символ*), клацнувши мишею на кнопці *Клавиша*, і в діалоговому вікні *Налаштування*, що з'явиться, присвоїти символу будь-яке сполучення клавіш із невикористаних у Word. Для введення індексів можна скористатися клавішами *Ctrl +*.

Створення і вставлення автотексту

Під час форматування документа часто виникає потреба ввести в нього однакові фрагменти тексту. В такій ситуації доцільно використати спеціальний засіб – *Автотекст*. За його допомогою будь-які повторювані фрагменти, що містять текст, таблиці або графічні об'єкти, запам'ятовуються у файлі з відповідним ім'ям і потім вставляються в документ по необхідності.

Для створення автотексту необхідно: виділити потрібний фрагмент тексту; активізувати команду *Вставка – Автотекст – Создать*; ввести ім'я фрагмента у вікно *Создание элемента автотекста*, що відкрилося; натиснути кнопку *ОК* в цьому вікні.



Для вставлення автотексту в документ належить: поставити курсор в потрібне місце тексту; активізувати команду *Вставка – Автотекст – ім'я фрагмента*.

Вилучити елемент зі списку можна через команду *Удалить*, установити в документ вибраний елемент списку – командою *Вставити*.

Заміна шрифту та його параметрів

На етапі редагування тексту можна оперативно замінити шрифт, його розміри і накреслення, скориставшись вкладкою *Заменить* вікна *Найти и заменить*. За допомогою команди *Больше* це вікно трохи видозмінюється, після чого в ньому встановлюють формат початкового шрифту і формат шрифту, яким його треба замінити. Для цього клацанням мишею на кнопці *Формат* викликають список основних параметрів тексту (шрифт, абзац, мова та ін.), активізують параметр *Шрифт* і відкривають вікно *Найти шрифт* або аналогічне йому – *Заменить шрифт*.

Встановивши послідовно потрібні параметри початкового та нового шрифтів, виконують процедуру пошуку і заміни (команди *Заменить*, *Заменить все*).

Переміщення в тексті

Переміщення у межах тексту здійснюється за номерами рядків, сторінок, таблиць, рисунків, математичних формул, приміток, а також за іменами закладок, анотацій, полів й інших об'єктів, користуючись інструментами вікна пошуку і заміни фрагментів тексту. До нього можна перейти, послуговуючись командою *Правка – Перейти* або натиснувши на клавіші *Ctrl+G*. Після цього у вікні *Перейти*, що відкривається, слід вибрати тип об'єкта, до якого треба перейти.

Переміщуватися в межах тексту можна як за допомогою клавіш керування курсором, так і користуючись мишею та комбінаціями клавіш, що наведені нижче.

Комбінація клавіш	Виконувана операція	
← , →	Переміщення курсору на:	позицію ліворуч і праворуч
↑ , ↓		рядок угору та вниз
Ctrl+↑ , Ctrl+↓		абзац угору та вниз
Ctrl+← , Ctrl+→		одне слово ліворуч і праворуч
PgUp , PgDn		один екран угору й униз
Home , End		початок і в кінець рядка
Ctrl+ Home , Ctrl+ End		початок і в кінець документа

2.7. Форматування тексту

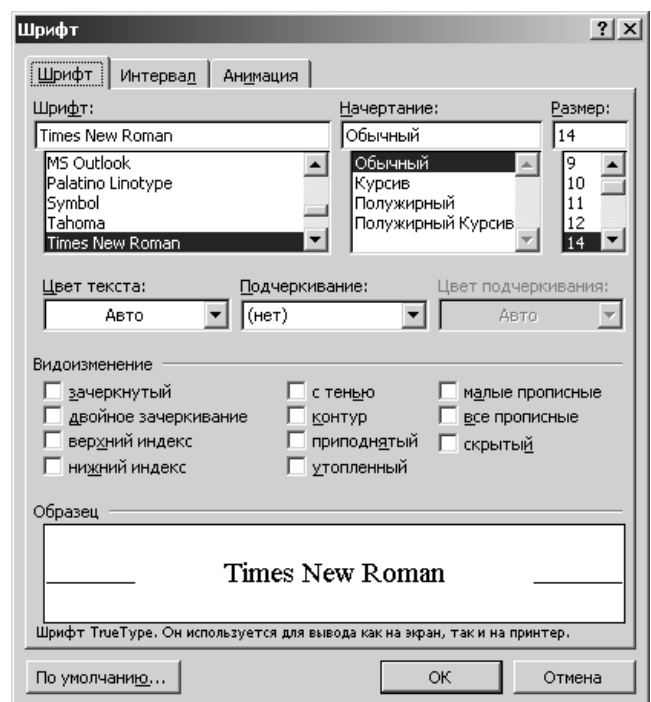
Основні формати тексту встановлюють перед початком його введення. Можна змінювати формати різних елементів тексту – окремих символів, абзаців, фрагментів і сторінок. Усі операції форматування виконують після введення відповідного елемента.

Форматування символів

Процедура форматування символів включає: вибір типу, накреслення, розміру і кольору шрифту; встановлення інтервалів між символами; вибір засобу анімації (обрамлення, виділення) окремих слів та фрагментів тексту; введення в текст спеціальних символів тощо.

Вибір типу і розміру шрифту виконують через команду *Формат – Шрифт*, що зумовлює появу на екрані вікна *Шрифт* із трьома вкладками – *Шрифт*, *Інтервал* та *Анімація*:

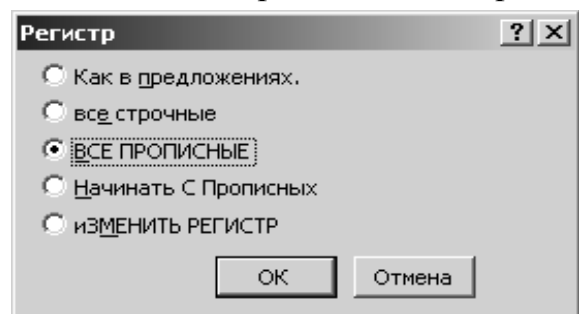
- Вкладка *Шрифт* надає користувачеві багатий вибір варіантів шрифтового оформлення тексту.
- Вкладка *Інтервал* використовується для того, щоб установити масштаб шрифту, міжсимвольні інтервали і зсув символів щодо базової лінії тексту.
- Вкладка *Анімація* містить список спецефектів, що привертають увагу користувача до певного слова, абзацу або фрагмента тексту. Анімація діє тільки під час перегляду документа на екрані монітора.



Більшість із наведених вище параметрів шрифту можна швидко активізувати за допомогою кнопок панелі інструментів або комбінацій клавіш керування.

Зміна регістру символів виконується командою *Формат – Регістр*, що відкриває діалогове вікно *Регістр*.

Засобами цього вікна можна маніпулювати з регістрами символів. Швидко замінити малі літери фрагмента на великі і, навпаки, можна натисненням на клавіші *Shift+F3*, попередньо виділивши цей фрагмент.



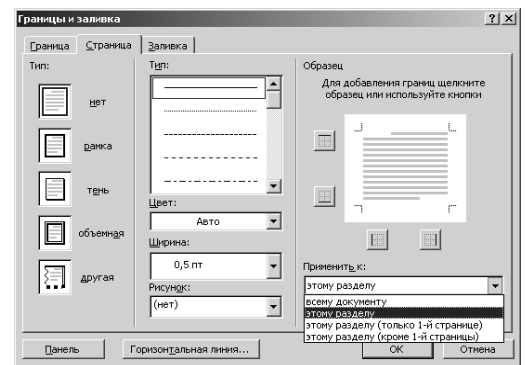
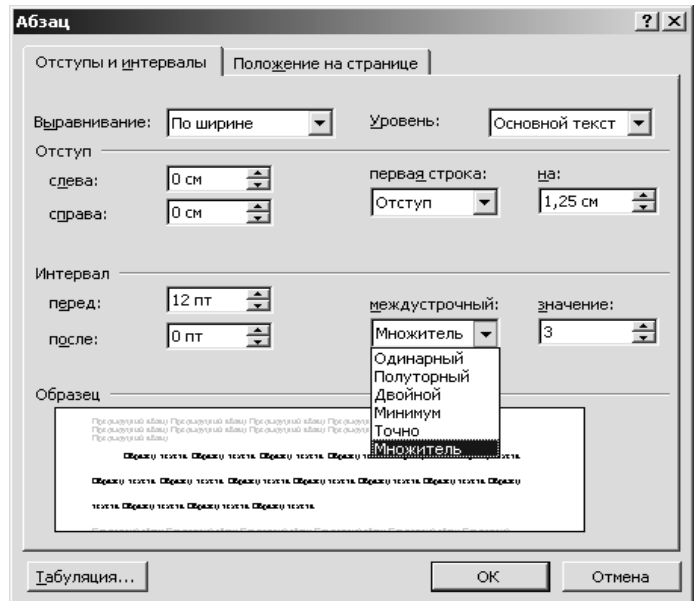
Форматування абзаців

Форматування тексту зазвичай починають із форматування абзацу. *Абзац* – це будь-який фрагмент документа, за яким розміщується маркер кінця абзацу ¶. Абзац вводять за допомогою клавіші *Enter*.

Форматування абзаців передбачає: вирівнювання абзаців; задавання відступів; установлення інтервалів між рядками й абзацами; контроль “вісячих” рядків; форматування табуляцією та ін.

Заздалегідь виділені абзаци формують за допомогою команди *Формат – Абзац*, що активізує однойменне вікно з двома вкладками *Отступы и интервалы* та *Положение на странице*.

Щоб надати тексту більшої виразності, окремі його абзаци та заголовки іноді вкладають у рамку з тінню і фоном. Таку операцію виконують командою *Формат – Границы и заливка*, яка викликає на екран однойменне вікно з трьома вкладками *Граница*, *Страница* та *Заливка*.



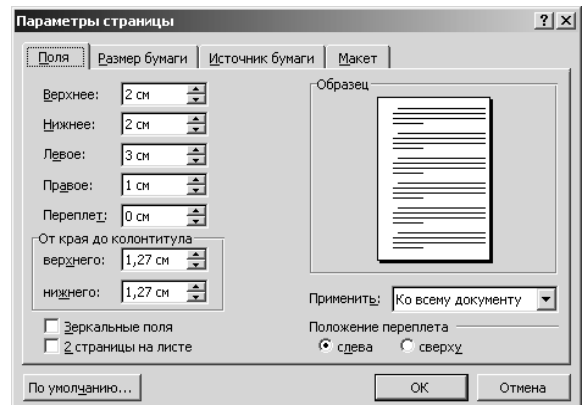
2.8. Робота зі сторінками документа

Процес форматування сторінок у документі передбачає: установлення розміру й орієнтації сторінок; установлення параметрів берегів; масштабування параметрів зображення сторінки; поділ тексту документа на сторінки; нумерацію сторінок; створення верхнього та нижнього колонтитулів сторінок; поділ сторінок на колонки тощо.

Задання розміру й орієнтації сторінок

Встановлення розміру й орієнтації сторінок виконується командою *Файл – Параметри страницы*, що зумовлює появу на екрані вікна *Параметры страницы* з чотирма вкладками.

Розмір сторінки вибирають або встановлюють засобами вкладки *Размер бумаги*. Нестандартні розміри



задають за допомогою параметра *Другой* і лічильників *Ширина* та *Высота*. У цьому вікні вибирають також потрібну орієнтацію сторінки (книжкову чи альбомну) і визначають, якої частини документа стосуються вибрані параметри: *Ко всему документу*, *До конца документа* і т. ін.

Установлення параметрів берегів

Для встановлення розмірів верхнього, нижнього, лівого та правого берегів використовують вкладку *Поля* вікна *Параметры страницы*. Ширину обкладинки і відстані від нижньої та верхньої меж сторінки до відповідних колонтитулів установлюють лічильниками *Переплет* та *От края до колонтитула*. За колонтитул приймають тексти й образотворчі елементи, які повторюються на кожній сторінці документа, наприклад, номери сторінок, назви глав і розділів тощо.

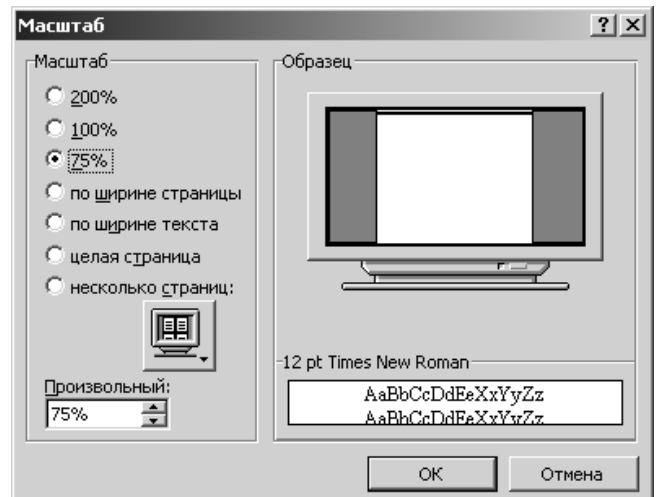
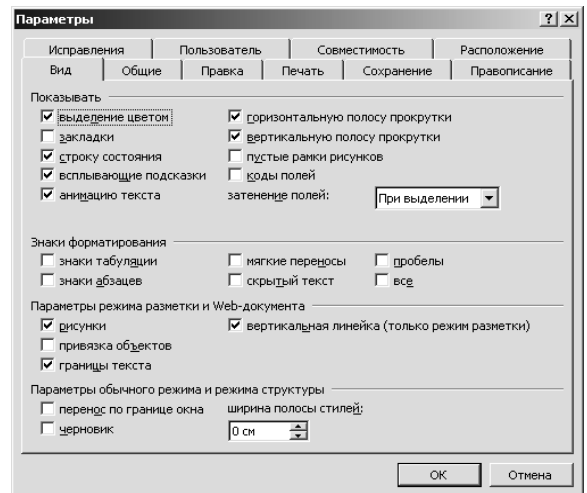
Межі робочого поля для набору тексту можна викликати на екран за допомогою позначки “*границы текста*” вкладки *Вид* вікна *Параметры*, яке активізується командою *Сервис – Параметры*.

Масштабування зображення сторінки

Масштаб зображення сторінки та тексту на ній може змінюватися в межах від 10% до 500%. Його вибирають зі списку або встановлюють вручну. Швидка зміна масштабу можлива за допомогою списку, який викликають на екран клацанням мишею на кнопці *Масштаб* панелі інструментів. У цьому списку поряд із цифровими масштабами можуть задаватися такі масштаби, як *По ширине страницы*, *По ширине текста*, *Страница целиком* і *Две страницы*.

Звичайний масштаб зображення сторінки вибирають або встановлюють у вікні *Масштаб*, яке активізується командою *Вид – Масштаб*.

У ньому можна не тільки встановлювати масштаб окремих сторінок, а й задавати їх кількість. Для цього варто ввімкнути перемикач *несколько страниц* і виділити курсором потрібну кількість сторінок у списку спеціальної кнопки. Положення сторінки або кількох сторінок на екрані для різних варіантів їх масштабування відображається на полі *Образец*.

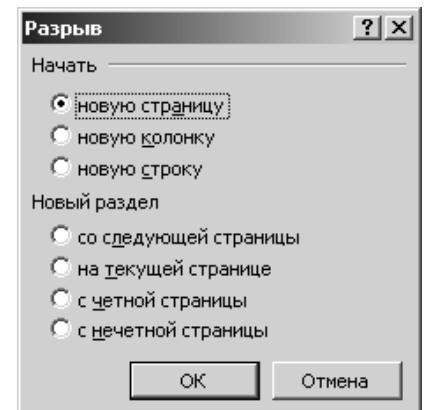


Поділ тексту документа на сторінки

Поділ документа на сторінки можна виконувати автоматично або вручну.

В автоматичному режимі текст ділиться на стандартні сторінки з однаковою кількістю рядків. Автоматичний поділ документа не завжди зручний, тому що він призводить до розривання ілюстрацій, утворення вільних полів й інших дефектів. Тому іноді варто скористатися ручним поділом.

Для ручного поділу тексту документа слід: установити курсор на задумане місце розриву; активізувати команду *Вставка – Разрыв* – на екрані з'явиться однойменне вікно; у вікні позначити перехід: до нової сторінки, до нової колонки або до нового розділу, якщо сторінки мають різні параметри форматування.

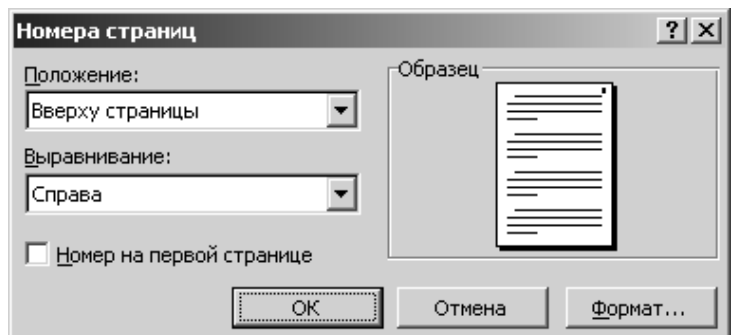


Найпростішим способом поділу тексту на сторінки є використання комбінації клавіш *Ctrl+Enter*. Для скасування встановленого переходу досить натиснути на клавіші *Alt+Backspace*.

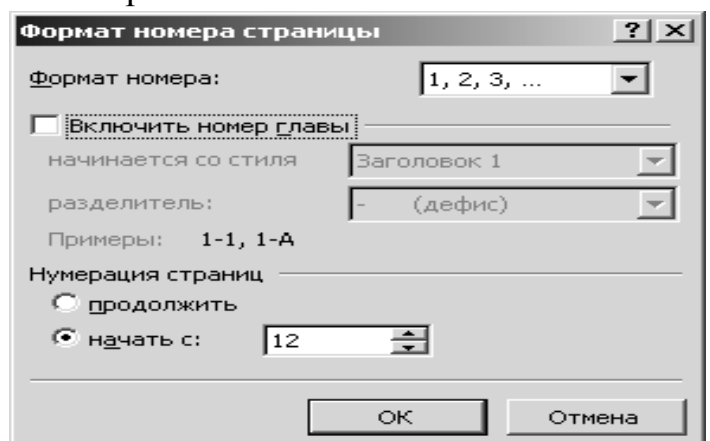
Нумерація сторінок

Нумерація сторінок виконується за допомогою команди *Вставка – Номера страниц*, яка активізує однойменне вікно.

У вікні задають положення номера на сторінці (вгорі або внизу) та його розташування щодо її меж (праворуч, ліворуч, в центрі, всередині чи зовні). За допомогою перемикача *Номер на первой странице* можна заборонити (дозволити) виведення номера першої сторінки.



Параметром *Формат* і його вікном користуються, щоб вибрати *тип нумерації* (арабські або римські цифри, латинські літери), встановити *початок нумерації* (із зазначеного числа або продовжувати нумерацію).



2.9. Друкування документа

Друкування документів у Word виконується матричним, струменевим або лазерним принтерами. Редактор Word і комп'ютер у цілому взаємодіють із принтером за допомогою спеціальної програми-драйвера. Вибирають необхідні принтер і драйвер на етапі підготовки та налаштування редактора. Друкування документа має такі етапи.

Попередній перегляд документа

Перед друкуванням документ варто переглянути на екрані, щоб з'ясувати, який вигляд він матиме на папері. Для переходу до режиму попереднього перегляду можна: активізувати команду *Файл – Предварительный просмотр*; клацнути мишею на кнопці *Предварительный просмотр* панелі інструментів; натиснути комбінації клавіш *Ctrl+F2*.

При цьому буде активізована панель інструментів *Предварительный просмотр*.

Користуючись кнопками цієї панелі



можна: розпочати друкування документа; збільшити (зменшити) сторінку; переглянути одну або кілька сторінок; вибрати масштаб перегляду; ввімкнути (вимкнути) масштабні лінійки; припасувати сторінки (автоматично зменшити їх кількість на одну тоді, коли остання сторінка документа містить лише кілька рядків); розгорнути сторінку на весь екран; одержати контекстну довідку; закрити вікно перегляду і вийти з нього.

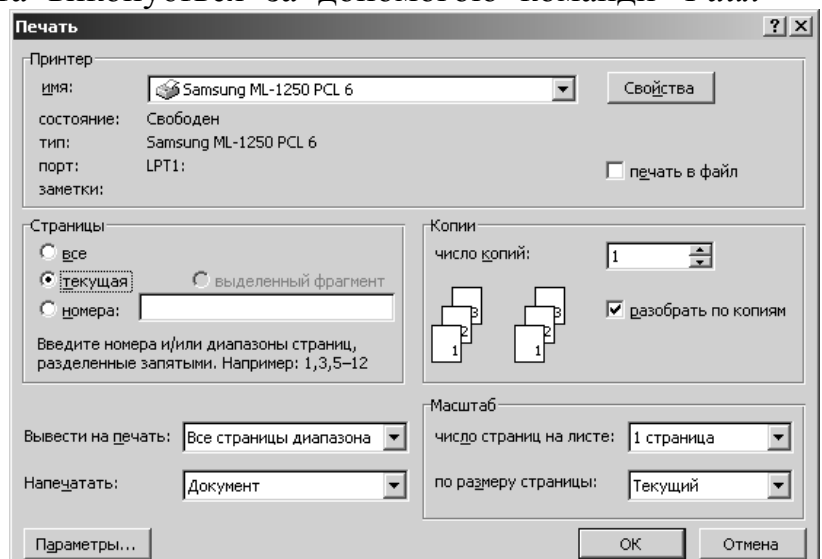
В режимі попереднього перегляду можна використовувати всі доступні Word засоби редагування тексту: переміщувати виділені фрагменти; змінювати розміри полів сторінки; формувати заголовки; вставляти графічні об'єкти; виправляти помилки і т. ін. Редагування можливе після клацання мишею на кнопці *Увеличение*.

Друкування документа

Друкування документа виконується за допомогою команди *Файл – Печать*, яка викликає на екран однойменне вікно.

У цьому вікні задають значення параметрів друку:

- *Страницы* – друкувати всі сторінки, тільки одну (*текущая*), сторінки із зазначеними номерами, виділений фрагмент тексту.



- Копії – кількість копій і розібрати за копіями.
- Вивести на печать – всі сторінки діапазону, тільки непарні або парні.
- Напечатать – документ, відомості, примітки, стилі тощо.
- Параметри – друкувати: відомості, коди полів, примітки, прихований текст або графічні об'єкти; режим друкування: чорновий, перетворення А4 та ін.; режим подавання паперу: ручне подавання, стрічковий подавач та ін.

Задані користувачем параметри друку можна зберегти у файлі з певним ім'ям (*печать в файл*) і використовувати його для друкування інформації на принтері, приєднаному до іншого комп'ютера. Деякі додаткові параметри друку задаються клацанням мишею на кнопці *Свойства*.

Після підготовки принтера до роботи та задання параметрів друкування документа вивід на друк починається за командою *ОК*. Оперативне друкування невеликих за обсягом текстів можливе за допомогою кнопки *Печать* панелі інструментів. Скасовують друкування командою *Отмена*.

2.10. Створення таблиць та опрацювання табличних даних

Створення двовимірних таблиць

Редактор Word надає користувачеві багатий набір засобів для швидкого створення двовимірних таблиць будь-якої складності і конфігурації. Він має засоби оброблення табличних даних, тобто здатний виконувати функції табличного процесора.

Двовимірні таблиці можна створити у такі способи.

- 1) За допомогою панелі інструментів *Таблицы и границы*



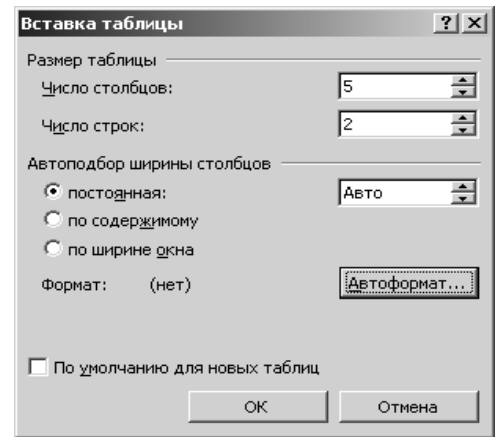
Цю панель викликають на екран, послуговуючись меню *Таблица – Нарисовать таблицу*, за допомогою кнопки *Таблицы и границы* стандартної панелі інструментів, або контекстного меню, що викликається правою клавішею миші на екрані монітора. Після цих дій покажчик миші набуває вигляду олівця. Для формування контуру таблиці необхідно встановити олівець на її початок і клацнути мишею. Далі штриховий прямокутник, що з'явиться на екрані, розтягнути до розмірів бажаної таблиці. Розмежувальні лінії рядків і стовпців таблиці проводять олівцем. Непотрібні лінії вилючають мініатюрною гумкою, яку вмикають кнопкою *Ластик*. За допомогою інших кнопок панелі *Таблицы и границы* можна: збільшити або зменшити кількість рядків і стовпців у таблиці; вирівняти їх ширину і висоту; поділити або об'єднати комірки; відсортувати дані таблиці за зростанням (спаданням) і підсумувати їх; автоматично відформатувати таблицю й вибрати варіант її зовнішнього оформлення.

- 2) Командою *Добавить таблицу* із меню *Таблица*

Цією командою послуговуються, щоб викликати на екран вікно

Вставка таблицы, у якому задають кількість рядків та стовпців (автоматично – 5 і 2), а також ширину стовпця таблиці. Спочатку ширина всіх стовпців однакова, і таблиця займає все поле набору (*Авто*).

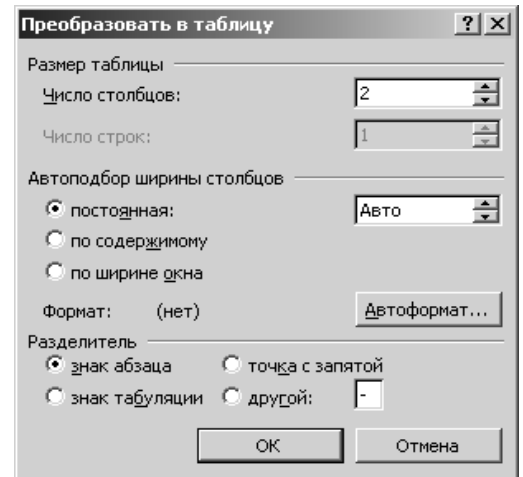
За допомогою кнопки *Автоформат* можна викликати спеціальний список зі зразками готових варіантів таблиць. Їх можна форматувати, змінювати і доповнювати.



3) На основі наявного тексту

Редактор Word дає змогу досить просто перетворити текст на таблицю. Для цього треба:

- Поділити текст на стовпці за допомогою символу абзацу ¶ (або клавіші *Enter*), табуляції (або клавіші *Tab*), крапки з комою або будь-якого символу, вибраного користувачем.
- Виділити перетворений текст і активізувати команду *Таблица – Преобразовать в таблицу*, яка викличе на екран однойменне вікно.
- Установити кількість стовпців таблиці у цьому вікні, зазначити вид роздільника та активізувати команду *ОК*.



4) За допомогою кнопки *Добавить таблицу* панелі інструментів



При натисненні на цю кнопку панелі інструментів з'являється спадаюче меню у вигляді комірок майбутньої таблиці, кількість яких можна змінювати розтяганням за допомогою натиснутої лівої клавіші миші.

Введення даних до таблиці та їх форматування

Дані вводять у комірки таблиці, починаючи з позиції курсору. В міру заповнення комірки її розміри по вертикалі автоматично збільшуються. Переміщення між комірками таблиці здійснюється за допомогою миші або різних комбінацій клавіш керування курсором, які наведені нижче.

Комбінації клавіш	Виконувана операція
Tab	Перехід до наступної комірки
Shift+ Tab	Перехід до попередньої комірки
Ctrl+ Tab	Вставлення символу табуляції
Alt+Home	Перехід до першої комірки рядка
Alt+End	Перехід до останньої комірки рядка
Alt+PgUp	Перехід до верхньої комірки стовпця
Alt+PgDn	Перехід до нижньої комірки стовпця

Форматування табличних даних виконується так само, як і форматування звичайного тексту. Спочатку їх виділяють, а потім форматують, використовуючи команди *Формат – Шрифт*, *Формат – Абзац* тощо.

Редагування таблиці

Таблиці редагують, щоб надати їм привабливішого і досконалішого вигляду. Редагування включає: зміну ширини стовпців та висоти рядків; уставлення окремих комірок, рядків, стовпців і вилучення їх; форматування даних таблиці; зовнішнє оформлення таблиці тощо. Усі процедури редагування виконують, тільки виділивши елементи таблиці. Розглянемо основні засоби редагування таблиці.

- 1) Виділення таблиці та її елементів – здійснюється командою *Таблица – Выделить* – Таблица, Столбец, Строка, Ячейка. Або за допомогою покажчика миші і клавіші *Shift*.
- 2) Зміна ширини стовпця та висоти рядка – здійснюється через команду *Таблица – Свойства таблицы*, що зумовлює появу на екрані однойменного вікна з викладками Таблица, Строка, Столбец, Ячейка.
- 3) Додавання рядків, стовпців і комірок – здійснюється через команду *Таблица – Добавить* – Столбцы слева (справа) – Строки выше (ниже) – Ячейки.
- 4) Вилучення рядків, стовпців і комірок – здійснюється через команду *Таблица – Удалить* – Таблица, Столбцы, Строки, Ячейки.
- 5) Поділити таблицю на частини можна командою *Таблица – Разбить таблицу* або за допомогою комбінації клавіш *Ctrl+Shift+Enter*. Поділ починається з позиції курсору.
- 6) Об'єднання частин таблиці – здійснюється шляхом вилучення всіх абзаців між ними, спочатку клацнувши мишею на кнопці ¶.
- 7) Автоматичне повторення заголовка – якщо таблиця, яку створюють, не вміщується на одній сторінці, а при переході на нову сторінку необхідно заголовок зберегти, належить виділити цей заголовок й активізувати команду *Таблица – Заголовки*. Заголовок автоматично відтвориться на новій сторінці.

Більшість цих команд дублюється відповідними кнопками панелі інструментів Word.

Оброблення табличних даних

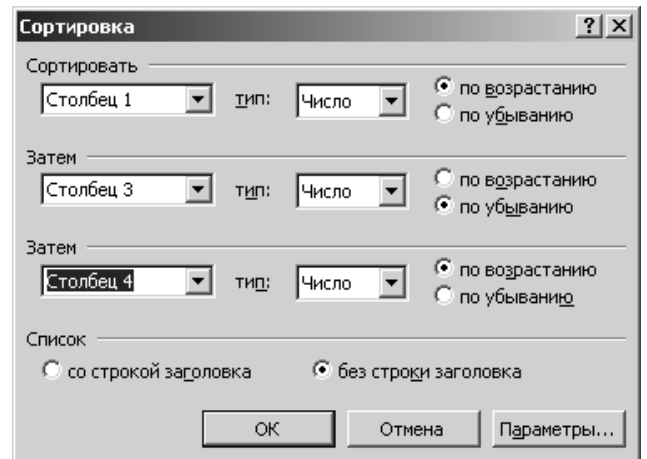
Редактор текстів Word здатний сортувати табличні дані та обчислювати їх за формулами.

Сортування табличних даних здійснюється за зростанням або спаданням в одному, двох або трьох стовпцях (ключах). Це відбувається за допомогою команди *Таблица – Сортировка*, яка відкриває однойменне вікно.

У ньому задають тип даних, які мають сортуватися (текст, число, дата), і характер сортування (*по возрастанию*, *по убыванию*) у кожному з трьох

вибраних ключів-стовпців таблиці. Сортування здійснюють кнопкою *ОК*.

Під час сортування даних таблиці її заголовок (шапка) не виділяється (*Без строки заголовка*). Додаткові параметри сортування задають у спеціальному вікні *Параметри сортування*, яке активізується за допомогою кнопки *Параметры*.



Сортуванню можуть підлягати також списки тексту, не пов'язані з таблицею. У цьому разі користуються командою *Таблица – Сортировка текста*.

Обчислення в редакторі Word здійснюються за формулами, які вводяться до відповідних комірок таблиці. Комірки таблиці Word за умовчання мають адреси. Адреса комірки складається із позначення стовпця і позначення рядка. Стовпці позначаються літерами латинського алфавіту А, В, С, D, ... , а рядки – цифрами натурального ряду 1, 2, ..., N.

Наприклад, перша комірка таблиці має адресу *A1*.

Діапазони комірок ідентифікуються записами:

- *Стовпець* – адреса верхньої комірки : адреса нижньої комірки.
- *Рядок* – адреса лівої комірки: адреса правої комірки.
- *Блоки комірок* – адреса лівої верхньої комірки : адреса правої нижньої комірки.

Вставляти розрахункову формулу в поточну комірку таблиці можна тільки через команду *Таблица – Формула*, яка активізує діалогове вікно *Формула*.

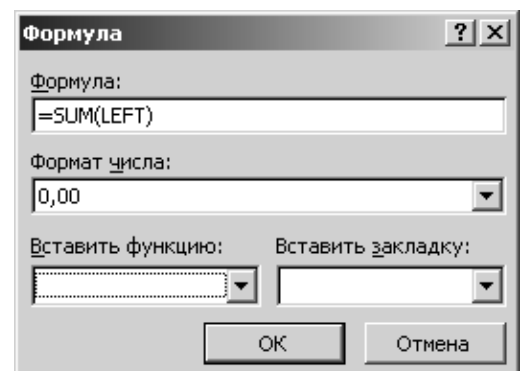
У ньому задають формулу, встановлюють формат результату обчислень і вибирають стандартні арифметичні та логічні функції. Реалізація формули здійснюється командою *ОК*.

Будь-яка формула починається зі знака *=* і є арифметичним виразом, що складається з числових констант і змінних, діапазонів комірок, покажчиків стандартних функцій, знаків арифметичних дій *+*, *-*, ***, */* та круглих дужок.

Під час оброблення табличних даних найчастіше доводиться підсумовувати числа у вибраних стовпцях і рядках. Цю процедуру виконують за допомогою стандартної функції *SUM*, яка має вигляд:

$= SUM(ABOVE), = SUM(BELOW), = SUM(LEFT), = SUM(RIGHT),$

де *ABOVE*, *BELOW*, *LEFT*, *RIGHT* – параметри, якими задаються діапазони чисел, розміщених над чи під поточною коміркою, або ліворуч чи праворуч



від неї.

Ці параметри вводять до поля *Формула* вручну. Результати обчислень система виводить їх автоматично. Наприклад:

	1-й стовпець	2-й стовпець	3-й стовпець	Сума чисел у рядках
1-й рядок	9	7	3	=SUM(B2:D2)
2-й рядок	3	9	2	=SUM(LEFT)
3-й рядок	5	6	7	=B4+C4+D4
Сума чисел у стовпцях	=SUM (B2:B4)	=SUM (ABOVE)	=D2+D3+D4	=SUM(LEFT)+ SUM(ABOVE)

Підсумувати можна числа, розміщені в різних діапазонах (блоках) та комірках, за формулою: $=SUM(\text{діапазон}; \text{комірка}; \text{діапазон}; \dots)$

У Word, на відміну від Excel, формули копіюються без їх налаштування на нове місце розташування. Вони не корегуються при доданні та вилученні комірок. Для перерахунку таблиці потрібно по черзі проходити кожен комірку з формулою і натискати на клавішу *F9* при натиснутій клавіші *Shift*. Це істотно обмежує обчислювальні можливості редактора і зводить їх до оброблення невеличких таблиць за найпростішими формулами.

Оформлення таблиць

Для оформлення таблиць послуговуються засобами відомого вікна *Границы и заливка*, що активізується командою *Формат – Границы и заливка*.

Для обрамлення таблиці можна використовувати штрихові, одинарні, подвійні, потрійні, напівжирні, комбіновані й інші лінії. Тип ліній вибирають зі списку *Тип*, товщину – зі списку *Ширина*. Лініям можна надати певного кольору (зазвичай вони чорні), вибравши його зі списку *Цвет*.

Останній штрих в оформленні таблиці додають, застосовуючи заливання її комірок, рядків або стовпців. Колір заливання можна встановити, скориставшись вкладкою *Заливка*.

Наведені вище дії можна також виконати за допомогою кнопок панелі *Таблицы и границы*. Крім того, є можливість об'єднати або поділити комірки на частини, вирівняти текст по верхньому (нижньому) краю чи розташувати по центру, відсортувати записи за зростанням (спаданням) та ін.

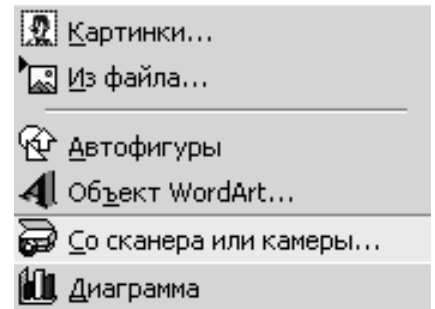
2.11. Графічні об'єкти, як засоби подання інформації

Редактор текстів Word має вмонтовану галерею художніх зображень, які можна вставити в документ, а також спеціальні засоби формування графічних об'єктів та їх імпортування з інших програм і додатків Windows.

Вставлення рисунків у документ

Вставлення різних ілюстрацій виконується через команду *Вставка – Рисунок*, яка відкриває спеціальне меню з набором команд для вибору потрібного графічного об'єкта.

Команда *Картинки* відкриває вікно *Microsoft Clip Gallery* з набором кольорових малюнків. Будь-який з них можна вставити у документ на місце курсору. Зображення можна редагувати, тобто змінювати розмір і колір, додавати та забирати окремі елементи і навіть розбирати на складові частини.



Команда *Из файла* активізує вікно *Добавить рисунок*, у якому вибирають файл із потрібним рисунком, і вставляють у текст клацанням мишею на кнопці *Добавить*.

Команда *Автофигуры* виводить на екран панелі інструментів *Рисование* та *Автофигуры*, які застосовують для форматування рисунків.

Команда *Объект Word Art* і *Диаграмма* виводять на екран панель із набором текстових спецефектів та форму таблиці, яку використовують для побудови стовпцевої діаграми.

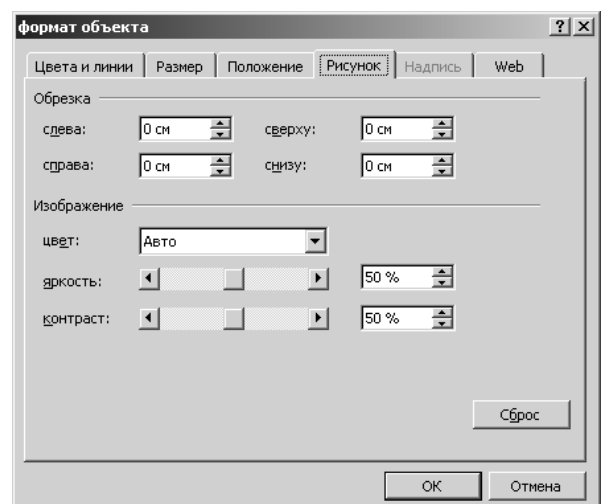
Команда *Со сканера* запускає програму *Microsoft Photo Editor*, що дає змогу застосувати у Word зображення, які надходять зі сканера.

Клацання мишею на кнопці *Автофигуры* панелі *Рисование* зумовлює появу на екрані однойменного підменю, що містить множину вмонтованих геометричних фігур, розділених на шість груп: *Линии*, *Основные фигуры*, *Фигурные стрелки*, *Блок-схема*, *Звезды и ленты*, *Выноски*. Їх використовують залежно від потреби користувача.

Форматування рисунків

Форматування рисунків здійснюється командою *Формат – Границы и заливка*. Навіть при нормальному розміщенні рисунка його положення на сторінці залишається непостійним, тому що він починає “плавати” по тексті під час його редагування. Настроювання формату рисунка дає змогу вирішити всі проблеми, пов’язані з його розміщенням у документі. Для цього потрібно виділити рисунок і скористатися командою *Формат – Границы и заливка*, яка викликає на екран вікно *Формат рисунка* з шістьма вкладками.

Засобами цього вікна можна: встановити висоту і ширину рисунка; задати засіб його обтікання; вибрати варіант розміщення рисунка на сторінці; задати низку інших параметрів.



Вставлення графічних об'єктів в текст документа

Послідовність вставлення в текст графічних об'єктів залежить від їх характеру та середовища створення.

Найпростіше у Word-тексти вставляти діалогові вікна. Для цього необхідно:

- викликати на екран монітора потрібне діалогове вікно;
- натисненням на клавіші *Alt+PrtScr* занести його в буфер обміну Clipboard;
- активізувати текстовий файл;
- командою *Правка – Вставить* уставити графічний об'єкт із буфера пам'яті на позицію курсору;
- виділити межу-кадр уставленого вікна, задати його розміри та розмістити в центрі.

Таке вставлення робить положення вікна в тексті фіксованим, тому що воно вважається в системі окремим символом.

Послідовність вставлення у Word-текст панелей інструментів, кнопок-піктограм та інших графічних об'єктів різних вікон трохи інша:

- натисненням на клавіші *Alt+PrtScr* або *PrtScr* у буфері обміну Clipboard запам'ятовується зображення вибраного вікна;
- віна вставляють у Word-текст, починаючи з позиції курсору;
- виділяють кадр вікна, і на екран автоматично викликається спеціальна панель інструментів *Настройка изображения* (якщо цієї панелі немає, її можна викликати командою *Сервис – Настройка – Панели инструментов* і розмістити на вільному та зручному для роботи місці);
- клацанням лівою клавішею миші на кнопці *Обрезка* зазначеної панелі активізується відповідний покажчик миші;
- за його допомогою виділяють потрібний графічний об'єкт “буксируванням” усіх меж кадру;
- сформований таким чином графічний об'єкт можна обрамити, використовуючи кнопку *Внешние границы*.

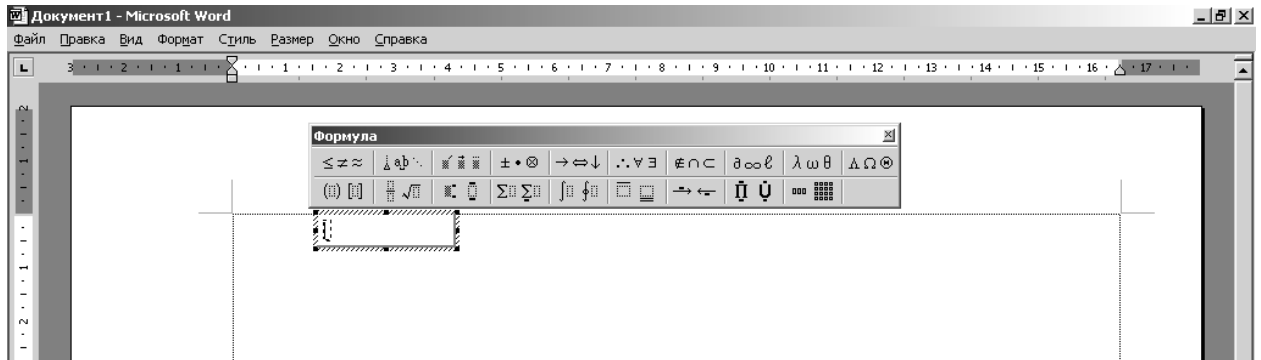
Аналогічно у Word-текст можна вставляти й об'єкти, сформовані безпосередньо в додатках до Windows. Будь-який із таких об'єктів спочатку виділяють і, послуговуючись командою *Копировать (Вырезать)*, заносять у буфер обміну. Потім командою *Правка – Специальная вставка* його вводять у текст. Зазвичай графічні об'єкти вставляють у текст командою *Правка – Вставить*. При цьому формат і положення будь-якого об'єкта задаються засобами вікна *Формат рисунка*.

2.12. Використання математичних формул при створенні навчальної інформації

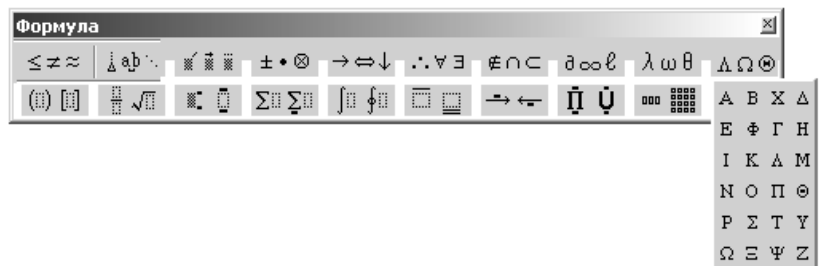
Редактор текстів Word має спеціальний додаток *Equation Editor*, що дає змогу вводити математичні об'єкти (формули та рівняння) до тексту документа. Ці математичні об'єкти вводять до тексту і редагують безпосередньо в ньому або в спеціальному вікні.

Порядок введення формул і рівнянь до тексту документа

Для вставлення нової формули чи рівняння в текст, починаючи з позицій курсору, слід скористатися командою *Вставка – Об'єкт*. У діалоговому вікні *Вставка об'єкта*, що з'являється належить вибирати параметр *Microsoft Equation* і активізувати команду *ОК*. При цьому вікно Microsoft Word видозмінюється – з'являється нова панель інструментів *Формула* з кнопками-шаблонами різних символів, а також поле для введення формули (панель інструментів *Формула* вмикається / вимикається командою *Панель инструментов* із меню *Вид*).



Цю процедуру можна виконати також за допомогою кнопки *Редактор формул* стандартної панелі інструментів $\sqrt{\alpha}$. Клацанням мишею на будь-якій із кнопок панелі *Формула* розкриває список можливих шаблонів символів.

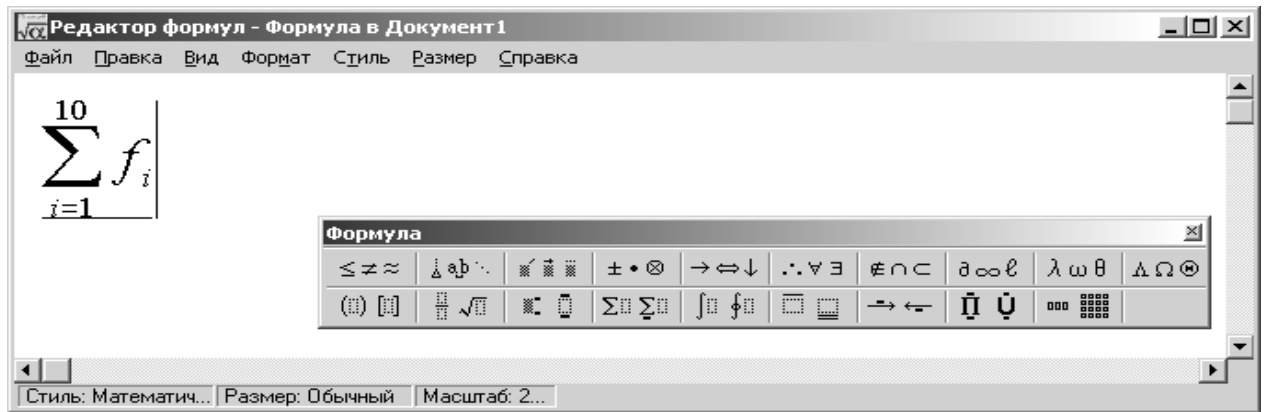


Для вставлення у формулу будь-якого символу досить клацнути на ньому клавішею миші. Щоб ввести формулу в текст, необхідно натиснути на клавішу *Esc* або клацнути на вільному місці екрана.

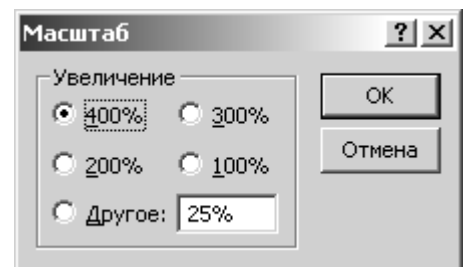
Редагування формул

Математичні об'єкти редагують безпосередньо в тексті чи в спеціальному діалоговому вікні. Перед редагуванням формули в тексті її виділяють, клацнувши на ній мишею. Потім за допомогою команди *Правка – Об'єкт Формула (Equation) – Изменить* або подвійним клацанням мишею на формулі активізують панель *Формула*. Після цього можна починати редагування.

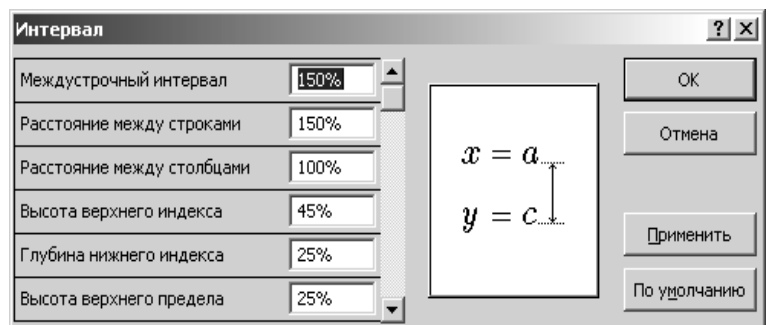
Щоб редагувати виділену формулу в окремому вікні, треба командою *Правка – Об'єкт Формула (Equation) – Открыть* відкрити діалогове вікно *Редактор формул*, де буде відображатися формула. Засобами цього вікна установлюють: масштаб зображення формули; розмір символів; міжсимвольні відстані; стиль форматування елементів формул тощо.



Масштабування зображення формул – виконується за допомогою команди *Масштаб* із меню *Вид*, яка відкриває однойменне вікно, де і встановлюють масштаб формули. Діапазон зміни масштабу – від 25 до 400 %.

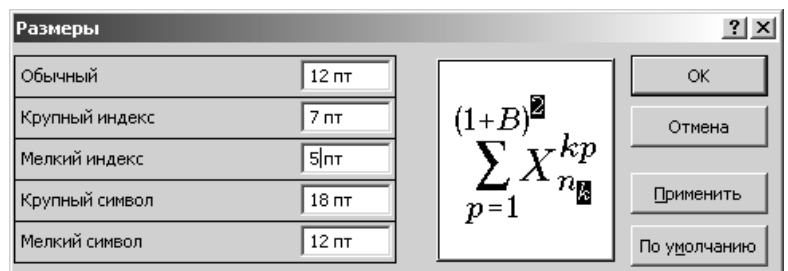


Встановлення інтервалу між символами у формулах – виконується програмою *Equation Editor* автоматично, але може задаватися також користувачем у діалоговому вікні *Интервал*, для відкриття якого слід активізувати команду *Формат – Интервал*. У нього є список відстаней між різними елементами формули. Результати внесених змін можна бачити на спеціальному транспаранті діалогового вікна, клацнувши мишею на його кнопці *Применить*. Для відновлення стандартних відстаней використовують кнопку *По умолчанию*.



Взаємне розташування окремих символів зручно встановлювати вручну, користуючись клавішею *Ctrl* і клавішею керування курсором. Наприклад, натиснення на клавіші *Ctrl+* та *Ctrl+>* зумовлює переміщення символу (або групи вибраних символів) відповідно угору і праворуч.

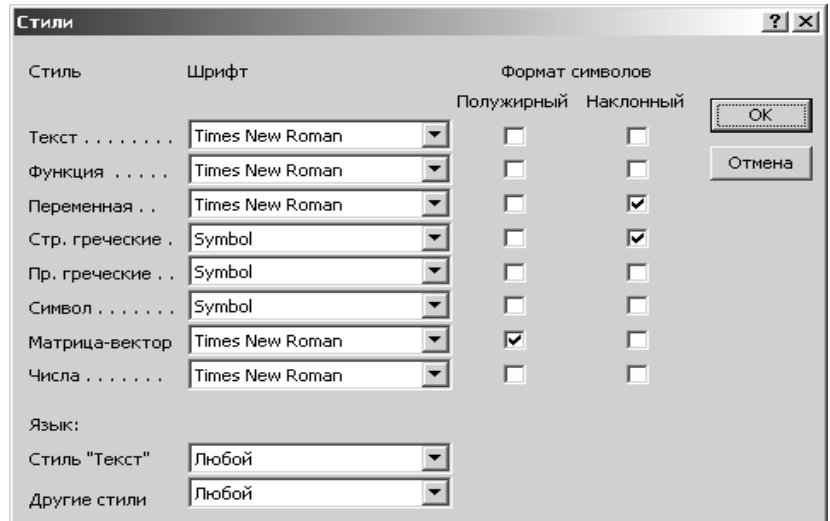
Встановлення розмірів символів у формулах – здійснюється програмою *Equation Editor* автоматично з урахуванням розташування символів у формулі. Так, символи верхніх і нижніх індексів завжди мають зменшений розмір, а символи сум та інтегралів – збільшений. Користувач може встановити розміри символів також безпосередньо у вікні *Размеры*, що активізується командою *Размер – Определить*. Призначення кнопок *Применить* і *По*



умовчанию тут таке саме, як і у вікні *Интервал*.

Вибір стилю форматування елементів формул – стильове форматування застосовують до математичних символів, змінних, функцій, матриць та інших об'єктів формул. Назву стилю встановлюють у меню *Стиль*, а його параметри – в діалоговому вікні *Стили*. Останнє активізується командою *Стиль – Определить*.

Варіювання різними стилями формули дозволяє унаочнити її вигляд, надати таку форму, яку бажає користувач.



Матеріал, що виноситься для самостійного опрацювання по змістовому модулю 2:

- ✓ Структура навчального елементу та її розроблення в текстовому редакторі.
- ✓ Можливості редактора щодо створення засобів подання інформації.
- ✓ Робота з шаблонами.
- ✓ Форматування, редагування та оформлення інформаційних об'єктів в текстовому редакторі.
- ✓ Мова документу, перевірка правопису.
- ✓ Фони, підкладки, текстові підкладки в документах.
- ✓ Написи та їх використання.

Лекція 3

**Створення засобів подання інформації в табличному процесорі
Microsoft Office Excel**

Ключові слова: *табличний процесор, робоча книга, шлях до книги, робочий аркуш, табличний курсор, автозаповнювання, формула, копіювання формули, діаграма.*

3.1. Технологія опрацювання інформації засобами Excel. Електронні таблиці, їх призначення та можливості

Найважливішу роль у сучасних інформаційних процесах відіграє група інформаційних технологій (табличних процесорів) обробки й подання даних *табличного виду*. Функції сучасних програмних середовищ табличних процесорів дозволяють виконувати численні операції над даними, представленими в табличній формі. Поєднуючи ці операції за спільними ознаками, можна виділити такі, що найчастіше використовуються в навчальному процесі:

- введення даних як з клавіатури, так і з баз даних;
- обробка даних (сортування, автоматичне формування підсумків, копіювання й перенесення даних, різні групи операцій з обчислень);
- виведення інформації в друкованому виді, у вигляді імпортованих файлів в інші системи, безпосередньо в базу даних;
- якісне оформлення табличних форм подання даних;
- багатопланове і якісне оформлення даних у вигляді діаграм і графіків;
- проведення інженерних, фінансових, статистичних розрахунків;
- проведення математичного моделювання й ряд інших допоміжних операцій.

Приклад табличного процесора – *Microsoft Office Excel* з пакета програм Microsoft Office.

Електронні таблиці належать до класу прикладних програм, які призначені для опрацювання інформації, поданої в табличній формі. Вони дають змогу виконувати бухгалтерські, статистичні, математичні та інші розрахунки, розв'язувати задачі з планування, прогнозування, оптимізації показників виробничих процесів. За допомогою електронних таблиць можна виконувати фінансові розрахунки заробітної плати, податків, різних відрахувань, вести облік матеріалів і готової продукції на складах, готувати дані для фінансової звітності підприємства і т. ін.

Найбільш поширеною програмою цього класу є табличний процесор Excel, що входить до складу пакета Microsoft Office 2003.

Табличний процесор Excel – це пакет прикладних програм, орієнтований на оброблення даних, поданих у табличній формі.

Саме тому його часто називають табличним процесором, або електронною таблицею. Крім оброблення та аналізу табличних даних,

табличний процесор Excel може:

- надавати користувачеві контекстно залежну допомогу;
- подавати дані в наочній графічній формі у вигляді графіків, гістограм і діаграм;
- працювати зі списками (базами даних) – створювати, формувати та сортувати списки, шукати і вибирати їх елементи за заданими критеріями;
- оперативно аналізувати економічну діяльність будь-яких об'єктів (організацій, підприємств, бірж, банків тощо), сприяти прийняттю правильних рішень;
- сортувати табличні дані за алфавітом, за зростанням (спаданням), за датами, місяцями і т. ін.;
- обмінюватися даними з іншими програмами;
- формувати зведені таблиці, звіти і навіть карти з географічним прив'язуванням даних;
- створювати макроси, тобто макрокоманди, які використовуються для автоматизації процедур розв'язання задач, що часто повторюються.

В цілому пакет прикладних програм Excel дає змогу розв'язувати багато видів складних фінансово-економічних задач і здатний задовольнити потреби соціальних працівників, фахівців з економіки, банківської справи, менеджменту, маркетингу та інших галузей знань.

До складу Excel входить кілька десятків керуючих програм. Для його розміщення необхідна пам'ять ємністю не менш як 10 – 20 Мбайт. Однією з них є *Електронна таблиця* – основа будь-якого табличного процесора. В середовищі Excel вона називається *робочим аркушем*.


Сукупність аркушів, розміщених в одному файлі, прийнято називати ***робочою книгою***.

Книги Excel зберігаються на магнітних дисках у папках і підпапках.

Послідовність папок, яка вказує, де знаходиться книга, називається ***шляхом*** до книги.

Усі книги-файли Excel мають розширення *.xls*.

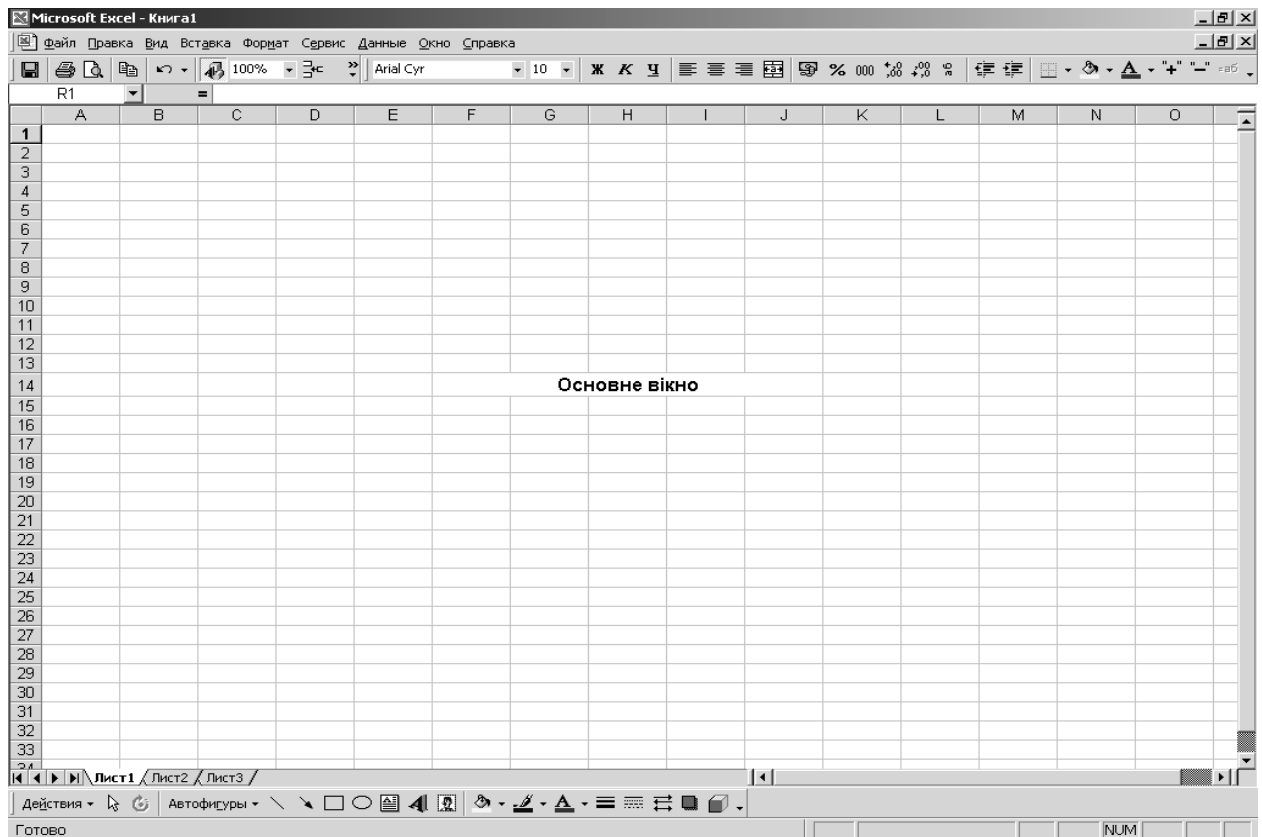
3.2. Завантаження та основне вікно Excel

Для завантаження Excel потрібно: натиснути кнопку *Пуск*; в головному меню системи вибрати команду *Програми* та *Microsoft Excel*. Можна також скористатись ярликом Excel  , якщо він є на робочому столі, двічі клацнувши на ньому.

Для створення ярлика Excel належить: натиснути кнопку *Пуск*; в головному меню системи вибрати команду *Програми*; в каскадному меню накласти покажчик курсору на піктограму *Microsoft Excel*, натиснути клавішу

Ctrl i, не відпускаючи *іі*, перетягнути піктограму на вільне місце робочого столу.

Після завантаження на екрані з'явиться основне вікно Excel.



У верхній частині цього вікна розміщується рядок заголовка, головне меню, стандартна панель інструментів, панель інструментів форматування, панель імені, рядок формул;

в нижній – рядок стану системи і горизонтальна смуга прокручування;

у правій – вертикальна смуга прокручування;

по центру – робоча ділянка вікна.

Більшість із перерахованих об'єктів основного вікна можна вводити і виводити. Їх положення на екрані не є сталим і встановлюється користувачем. Розглянемо більш детально основні елементи вікна Excel.

Рядок заголовка – має назву додатка Microsoft Excel та ім'я робочої книги-файла. Книзі, що створюється вперше, система автоматично присвоює ім'я *Книга 1*. Після присвоювання книзі-файлу користувачем нового імені її системне ім'я зникає. Присвоювання книзі-файлу нового імені здійснюється за допомогою команд: *Файл – Сохранить как – новое ім'я – Сохранить*.

Головне меню Excel – має у своєму складі дев'ять спадаючих меню: *Файл, Правка, Вид, Вставка, Формат, Сервис, Окно, Справка*. Кожне з них виконує певні функції, має кілька команд керування процесором і активізується за допомогою миші або натисненням на клавішу *Alt* разом із клавішею літери, підкресленою в його імені, наприклад, *Alt+Ф, Alt+П* і т.д.

Панелі інструментів – це групи піктограм-кнопок, за допомогою яких здійснюються швидкий і наочний вибір та виконання команд. Excel автоматично настраює меню і панелі інструментів відповідно до того, як часто використовуються ті чи інші команди. При першому запуску Excel в меню відображаються стандартні загальні команди. Далі меню і панелі інструментів настраюють – Excel відображає тільки ті команди меню і кнопки панелей інструментів, які використовуються найчастіше. При потребі користувач може оперативно виключати окремі кнопки з панелі та додавати до неї нові. На етапі підготовки Excel до роботи ця процедура легко виконується командами: *Сервис – Настройка – Команды*.

Робочий аркуш – електронна таблиця, яка розміщується в пам'яті ПК після його завантаження.

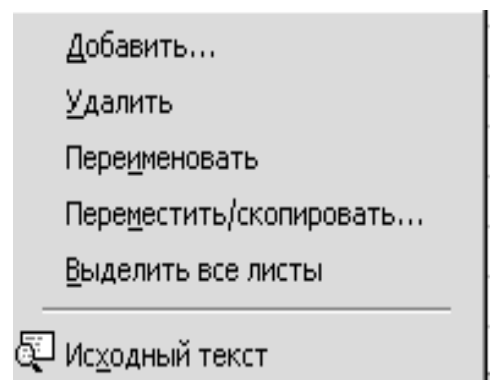
Стандартна таблиця Excel має 65536 рядків і 256 стовпців. Рядки таблиці позначаються числами від 1 до 65536, а стовпці – літерами латинського алфавіту від A до Z, від AA до AZ, від BA до BZ і від IA до IV. Стовпці можна позначати, як рядки, цифрами. Це виконується командами *Сервис – Параметры – Общие – Стиль ссылок R1C1*. Під час роботи на екрані монітора відображається тільки частина електронної таблиці. Переміщуючи вікно, можна переглядати необхідні частини таблиці і таблицю в цілому.

Рядки і стовпці створюють *комірки*. Декілька комірок утворюють діапазон комірок. Комірка таблиці, в якій перебуває курсор, називається *активною, поточною*. Активна комірка має контрастне обрамлення. Тільки до неї можна вводити потрібну інформацію (число, текст або формулу).

Табличний курсор – активна комірка, виокремлена рамкою

Автоматично початкова робоча книга складається з 3 аркушів зі стандартними іменами *Лист1, Лист2, Лист3*. Їх “перегортають” за допомогою однойменних кнопок-ярликів, які розміщені у нижній частині екрана. Стандартні імена аркушів можна поміняти на більш інформативні таким чином: двічі клацнути на стандартному імені *Лист1* (або 2 чи 3); ввести нове ім'я; натиснути клавішу *Enter*. Або: клацнути правою клавішею миші на імені аркуша; вибрати в меню, що відкриється, команду *Переименовать*; ввести нове ім'я; натиснути клавішу *Enter*. За допомогою того ж меню можна: *Добавить, Удалить, Переместить/Скопировать, Выделить все листы*.

Розмір електронної таблиці можна збільшити до розмірів вікна через команди *Вид – Во весь экран* та повернути до звичного режиму.



Смуги прокручування – забезпечують переміщення робочого аркуша по

вертикалі та горизонталі за допомогою спеціальних бігунків і миші.

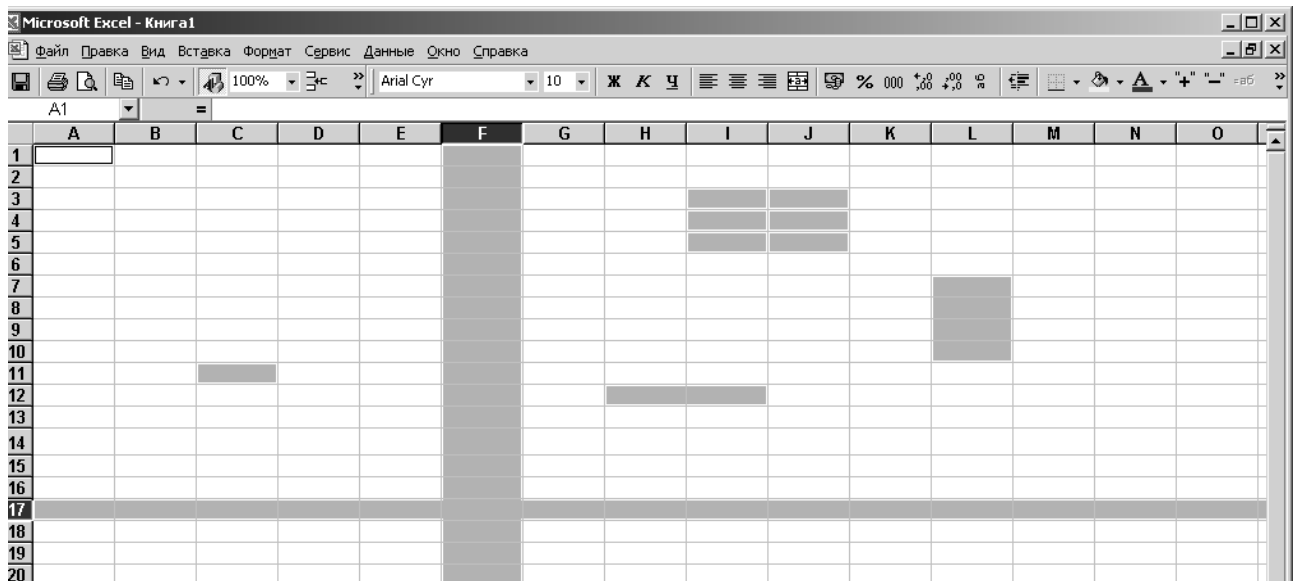
Рядок стану – відображає багато корисної інформації: хід виконання операцій копіювання і збереження, стан окремих клавіш керування (*Caps Lock*, *Num Lock*, *Scroll Lock*), результати автообчислень та ін.

3.3. Робота з документами в табличному процесорі Excel

Табличний процесор Excel оперує з такими об'єктами: робочі книги, аркуші, комірки, діапазони комірок, стовпці, рядки. Робота з будь-яким об'єктом завжди починається з його виділення. При цьому задається місцеположення даних, які стають доступними для введення, виведення й оброблення.

Виділення об'єктів Excel

Для виділення *будь-якої комірки* робочого аркуша, наприклад, комірки *A1*, достатньо помістити в неї курсор і клацнути мишею. Поява жирної рамки навколо комірки свідчить про те, що комірка стала активною і до неї можна вводити дані або формулу. Посилання на виділену комірку відображається в панелі імені робочого аркуша. На рисунку відображено варіанти виділення комірок робочого аркуша Excel.



Для того щоб виділити *множину комірок* окремого рядка або стовпця, потрібно клацнути мишею на номері відповідного рядка або стовпця. Посилання на виділений рядок або стовець відображається в панелі імені робочого аркуша у вигляді адреси першої комірки рядка або стовпця.

Для того щоб виділити *діапазон суміжних комірок* робочого аркуша, потрібно помістити курсор в першу комірку, клацнути мишею і протягнути курсор до останньої комірки. Або помістити курсор в першу комірку, клацнути мишею, натиснути клавішу *Shift*, не відпускаючи цю клавішу, помістити курсор в останню комірку і клацнути мишею. Можна також скористатись комбінаціями клавіш *Shift* + \leftarrow , \uparrow , \downarrow , \rightarrow . Посилання на

виділений діапазон комірок відображається в панелі імені робочого аркуша у вигляді адреси першої комірки діапазону.

Для того щоб виділити кілька *несуміжних комірок* або *діапазонів* робочого аркуша, потрібно скористатися “буксуванням” покажчика миші при натиснутій клавіші *Ctrl*.

Для виділення *всього робочого аркуша* досить клацнути мишею на кнопці *Выделить все*, яка викликається правою кнопкою миші при розміщенні її на перетині заголовків стовпців і рядків.

Налаштування розмірів стовпців і рядків

Розміри комірок стовпців і рядків завжди потрібно узгодити з розмірами тих даних, які в них будуть розміщуватись. Для цього потрібно покажчик миші встановити на межі стовпців або рядків, натиснути ліву клавішу і, не відпускаючи її, збільшити або зменшити ширину стовпця чи висоту рядка.

У тих випадках, коли необхідно відрегулювати ширину стовпців і висоту рядків одночасно, потрібно скористатися меню *Формат* і його командами *Столбец – Ширина* та *Строка – Высота*. Цими командами ширина і висота їх встановлюється безпосередньо або *автоматично* (*Формат – Столбец – Автоподбор ширины*, *Формат – Строка – Автоподбор высоты*).

Можливе також *приховування (відображення)* вмісту комірок. Для цього потрібно скористатися меню *Формат*, командами *Столбец* або *Строка* та *Скрыть (Отобразить)*.

Введення тексту і його форматування

Більшість електронних таблиць починаються з текстових даних, які під час введення автоматично вирівнюються системою по лівому краю комірок і набираються тим шрифтом, який задасть користувач кнопками *Шрифт* і *Размер шрифта* в панелі інструментів.

Текст вводиться до активної комірки з клавіатури, а в пам'ять ПК – при натисненні клавіші *Enter* або подвійним клацанням мишею. Текст можна вирівнювати по лівому краю, по центру або по правому краю за допомогою піктограм-кнопок в панелі інструментів. Для виправлення помилок під час введення тексту користуються клавішами керування *Delete*, *Insert*, *Back Space*.

Для розміщення в одній комірці довгих заголовків таблиці або довгих фраз текст розділяють на кілька рядків за допомогою клавіш *Alt+Enter*. Можна також об'єднати кілька комірок в одну. Для цього їх треба виділити і натиснути на панелі інструментів кнопку *Объединить и поместить в центре*. Або виділити комірки, клацнути правою клавішею миші на них, вибрати в меню, що відкриється, команду *Формат ячеек – Выравнивание – Объединение ячеек*.

Вікно *Формат ячеек* має шість вкладок: Число, Выравнивание, Шрифт, Граница, Вид, Защита. Вкладка *Число* використовується для вибору

потрібного формату числа.

Вкладка *Выравнивание* дозволяє змінити орієнтацію тексту від -90^0 до $+90^0$, об'єднати елементи таблиці або автоматично підібрати їх ширину, переносити слова у межах комірки, задати відступ і вирівнювати вміст комірок по горизонталі й вертикалі.

Вкладка *Шрифт* забезпечує вибір потрібного типу шрифту, його розміру, накреслення для зображення даних або тексту.

Вкладка *Граница* містить будь-які лінії для виділення контурів комірок.

Вкладка *Вид* дозволяє виділяти кольором рядки, стовпці або окремі комірки таблиці.

Вкладка *Защита* дає змогу приховати всі формули робочого аркуша і захистити його комірки, що можливе тільки після захисту всього аркуша командою *Сервис – Защита*.

Цим вікном найчастіше користуються при введенні тексту і його форматуванні в робочому аркуші Excel.

Автозаповнювання комірок

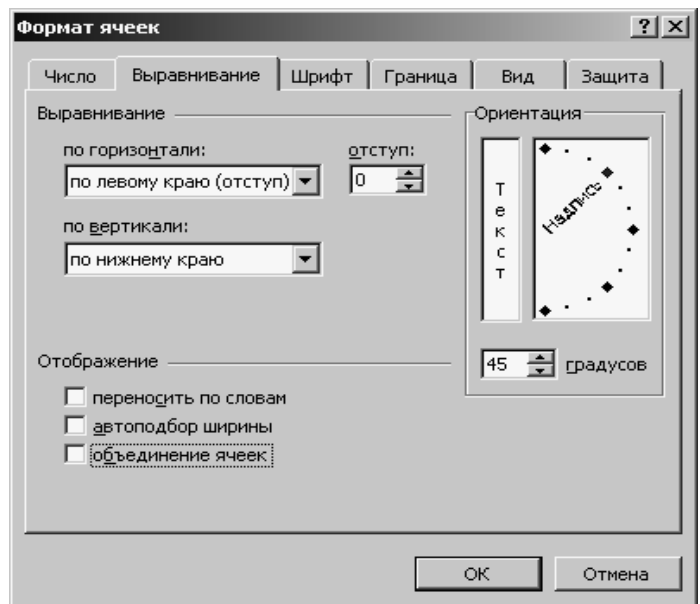
Автозаповнювання – гнучкий і зручний інструмент автоматичного введення числових і текстових даних, що змінюються в межах заданого інтервалу.

До таких даних належать порядкові номери, послідовність цілих чисел, дати, дні тижня, місяці року та ін.

Автозаповнювання реалізується однойменною програмою і виконується так:

- до вибраного елемента таблиці вводять перше значення початкового інтервалу, наприклад, «Понедельник»;
- покажчик миші поєднується з маркером заповнення і перетворюється на чорний хрестик;
- “буксуванням” нового покажчика виділяють діапазон комірок стовпця або рядка, який за розміром відповідає заданому інтервалу даних.

Перехід до режиму автозаповнювання здійснюється за командами *Правка – Заполнить* – далі за вибором користувача.



3.4. Опрацювання числової інформації засобами Excel

Введення чисел

Будь-яке число *вводять* до активної комірки за допомогою клавіатури, до пам'яті ПК – натисненням клавіші *Enter* або клацанням мишею на кнопці ☒, розміщеній у рядку формул. Видалення числа при введенні здійснюється звичайними засобами.

Автоматично числа вирівнюються вздовж правої межі комірки. Проте спосіб їх вирівнювання можна замінити за допомогою кнопок на панелі інструментів.

Числа при введенні подаються, як правило, у природній формі. Відображення великих чисел можливе через мантису і порядок числа. Точність подання чисел з фіксованою комою задається кнопками-піктограмами $\leftarrow,0$ $\rightarrow,0$. Перша збільшує кількість знаків після десяткової коми, а друга зменшує її. Гранично допустима точність – 30 знаків після коми.

Задання грошового та відсоткового форматів і формату з роздільником чисел на тріади виконується за допомогою відповідних кнопок на панелі інструментів.

Важливе значення при введенні має *формат числа*. Для його введення необхідно:

- виділити комірку з числом або діапазон комірок з числами;
- клацнути правою клавішею миші;
- вибрати в меню, що відкрилося, команду *Формат ячеек*;
- далі – закладку *Число* і потрібний формат числа;
- натиснути кнопку *ОК*.

Формат *Общий* використовується для відображення як текстових, так і числових даних довільного типу. Кращим для подання дійсних чисел із заданою точністю є формат *Числовой*. Формат *Текстовый* відображає дані будь-якого типу.

Формули та розрахунки

Табличний процесор Excel здатний виконувати з даними безліч різних операцій – математичних, логічних, статистичних, текстових, фінансових та ін.

Формула – записана послідовність дій з операндами
--

Будь-яку формулу, як і текст або число, вводять до вибраної комірки робочого аркуша вручну. Кожна формула, що використовується для обчислень в Excel, починається зі знаку рівності =, наприклад,

= A7 – B8

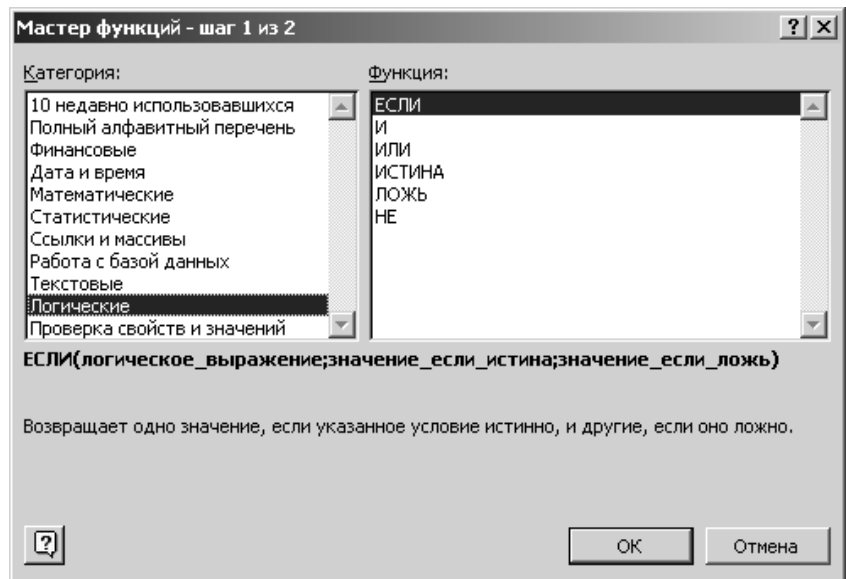
= СУММ(C1:C15)

= СТЕПЕНЬ(A1;A2),

де СУММ і СТЕПЕНЬ – імена стандартних функцій суми і піднесення до степеня, відповідно.

Формула повністю відображається в рядку формул і легко редагується. До формули можна також включати імена стандартних функцій, вибираючи їх зі спеціального списку вікна *Мастер функций*. Останнє активізується кнопкою *Функции* на панелі інструментів.

Так, логічна функція *ЕСЛИ* визначає напрямок обчислень і відіграє роль оператора умовного переходу. Вона має такий загальний вигляд:
ЕСЛИ(логическое выражение;
значение_если_истина;
значение_если_ложь)



Наприклад, функція *ЕСЛИ(A1>A2;A1;A2)* означає, що якщо число в комірці A1 більше за число в комірці A2, програма обере число з комірки A1, інакше обере число з комірки A2.

Або функція *ЕСЛИ(A1>A2;A1*3;A2*5)* означає, що якщо число в комірці A1 більше за число в комірці A2, програма помножить число з комірки A1 на 3, інакше помножить число з комірки A2 на 5.

Вікно *Мастер функций* автоматизує процес введення формул, залишаючи за користувачем тільки вибір функції та введення деяких констант.

Введення функції завершується натисканням клавіші *Enter* або за допомогою кнопки введення ☒ рядка формул.

В Excel формули можна *копіювати* з автоматичним налаштуванням їх за новим місцеположенням. Цю процедуру виконують або “буксуванням” комірки з формулою, або за допомогою операцій *Копировать – Вставить*.

Копіювання формули – це процес поширення дії формули, введеної в одну комірку, на інші комірки

При зміні вхідних даних результати у всій таблиці будуть перераховуватись автоматично. Копіювання формул та автоматичне переобчислення табличних даних – основні засоби автоматизації обчислень у електронних таблицях.

Типи адрес комірок

Треба мати на увазі, що в Excel використовують два типи адрес (посилань) комірок: *абсолютні та відносні*.

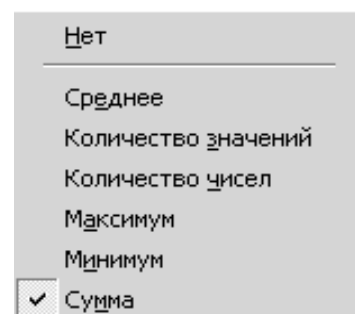
Абсолютні адреси позначаються символом \$ і застосовуються, якщо у формулу треба ввести значення з фіксованої комірки. Наприклад, функція

=СУММ(A1:A10)*\$B\$5 означає, що програма знаходить суму чисел діапазону суміжних комірок з A1 до A10 і множить її на число, що міститься у фіксованій комірці B5. Під час переміщення (копіювання) формул абсолютні адреси залишаються незмінними.

Відносні адреси змінюються відповідно до нової позиції формули. Їх адреси позначаються звичним чином.

Операція *автододавання* забезпечує оперативне формування результатів й аналіз їх залежності від значень параметрів-аргументів. Процедура виконується за допомогою кнопки-піктограми *Автосумма* – Σ . Її результат – підсумок даних виділеного діапазону чисел будь-якого стовпця або рядка, наприклад, A1:A10 або A1:C1. Сума розміщується в черговій комірці (A11 або D1) при натисненні на клавішу *Enter*. У цій комірці спочатку відображається розрахункова формула, яка формується системою автоматично.

Автообчислення забезпечує формування низки підсумкових значень поза робочим аркушем, що використовується для аналізу й оцінки результатів обчислення. Задається за допомогою команд спеціального контекстного меню, яке активізується клацанням правою клавішею миші на рядку стану вікна Excel. Вибране користувачем підсумкове значення виділеного об'єкта робочого аркуша відображається в рядку стану.



3.5. Опрацювання графічної інформації засобами Excel

Табличний процесор Excel дає змогу подавати табличні дані в наочній та зручній для сприйняття графічній формі. Такі ілюстрації використовують для показу функціональної залежності однієї величини від іншої або для порівняння двох і більше величин і т. ін.

Діаграма – графічне відображення числових даних

Табличний процесор Excel дозволяє побудувати 14 стандартних типів діаграм, кожен із яких має ще кілька різновидів. Для цього використовують спеціальну програму *Мастер диаграмм*, яка повністю автоматизує цей процес, залишаючи за користувачем тільки введення даних і прийняття низки елементарних рішень.

Створення будь-якої діаграми розпочинається з виділення діапазону даних, що підлягають відображенню, та активізації програми *Мастер диаграмм*. Початковий діапазон даних можна виділяти пізніше. Його попереднє виділення пояснюється тільки прагненням мати зразок діаграми вже після вибору її типу та вигляду.

Процес створення діаграм за допомогою *Мастера диаграмм* складається з чотирьох характерних кроків. Це:

1) Вибір типу та вигляду діаграми, а також перегляд її зразка.

- 2) Зміна або вибір діапазону даних, на основі яких буде побудовано діаграму, і визначення способу формування її рядів.
- 3) Введення заголовків діаграми та її осей, а також встановлення параметрів діаграми, пов'язаних із її зовнішнім оформленням.
- 4) Вибір варіанта розміщення діаграми (на поточному або на окремому аркуші).

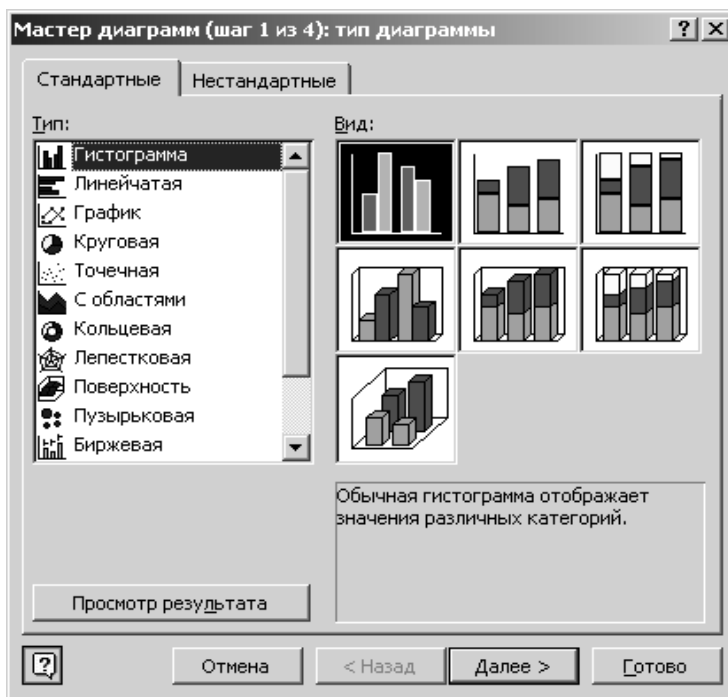
При правильному призначенні початкового діапазону даних *Мастер диаграмм* здатний сформувати її практично за перший крок його роботи. Багато параметрів призначаються ним за умовчанням.

Вибір типу та вигляду діаграми

Процес створення графіка або діаграми розпочинається з активізації спеціальної програми *Мастер диаграмм*. Це здійснюється командами меню *Вставка – Диаграмма* або кнопкою-піктограмою *Мастер диаграмм* в панелі інструментів. На екрані з'являється діалогове вікно *Мастер диаграмм (шаг 1 из 4): тип диаграммы* з двома опціями-вкладками: *Стандартные* та *Нестандартные*, які дозволяють вибрати тип та вигляд діаграми.

До стандартних діаграм належать гістограма та графік. А також діаграми від лінійчатої до пірамідальної. Нестандартні діаграми є різновидом стандартних і відрізняються від них перед усім колірною гамою.

Вибравши тип та вигляд діаграми, користувач може переглянути її зразок й оцінити його. Для цього потрібно активізувати параметр *Просмотр*



результата. Зразок нестандартної діаграми відображається у вікні відразу ж після вибору її типу. За умовчання Excel призначає стовпцеву гістограму.

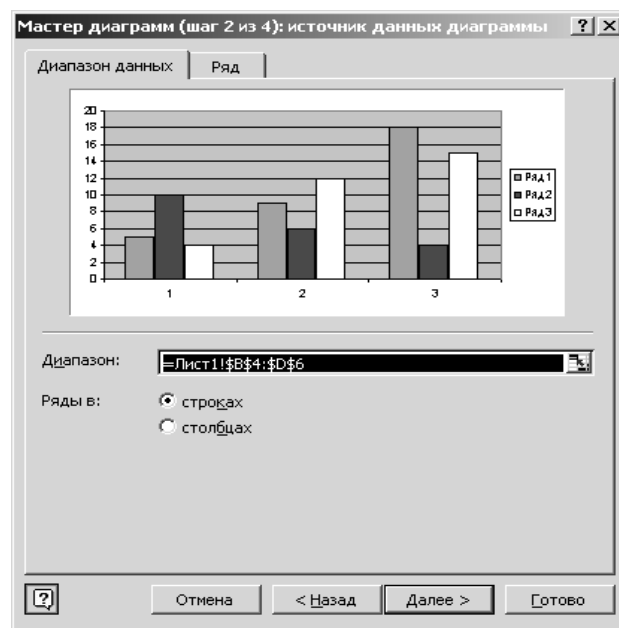
Вибір даних для побудови діаграми

Зміна або вибір діапазону даних, на основі яких буде побудовано діаграму, і визначення способу формування її рядів здійснюються через команду *Далее* із попереднього вікна або після натиснення на клавішу *Enter*. На екрані з'являється діалогове вікно *Мастер диаграмм (шаг 2 из 4): источник данных диаграмм* із двома вкладками *Диапазон данных* і *Ряд*.

Вкладка *Диапазон данных* забезпечує: введення або зміну діапазону даних, необхідних для побудови діаграми; вибір способу формування рядів діаграм: за рядками або за стовпцями виділеного діапазону; відображення

сформованого зразка, перехід до чергового кроку або повернення до першого. Діапазон даних, до якого можуть належати заголовки стовпців і рядків, вводять до поля *Діапазон* вручну або вибирають його початкову та кінцеву комірки у самій таблиці.

Вкладка *Ряд* реалізує режим формування рядів діаграми. У полях цієї вкладки задають: ім'я кожного ряду (змінної) та адреси його розміщення; діапазон значень кожної змінної (ряду); діапазон розміщення категорій по осі X.



Введення заголовків діаграми та її осей, встановлення параметрів діаграми

Цей крок здійснюється через команду *Далее* з попереднього вікна або після натиснення на клавішу *Enter*. На екрані з'являється діалогове вікно *Мастер диаграмм (шаг 3 из 4): параметры диаграммы* із шістьма вкладками: *Заголовки*, *Оси*, *Линии сетки*, *Легенда*, *Подписи данных*, *Таблица данных*.

Вкладка *Заголовки* забезпечує ручне введення заголовків діаграми, заголовків осі X (категорій) та осі Y (значень).

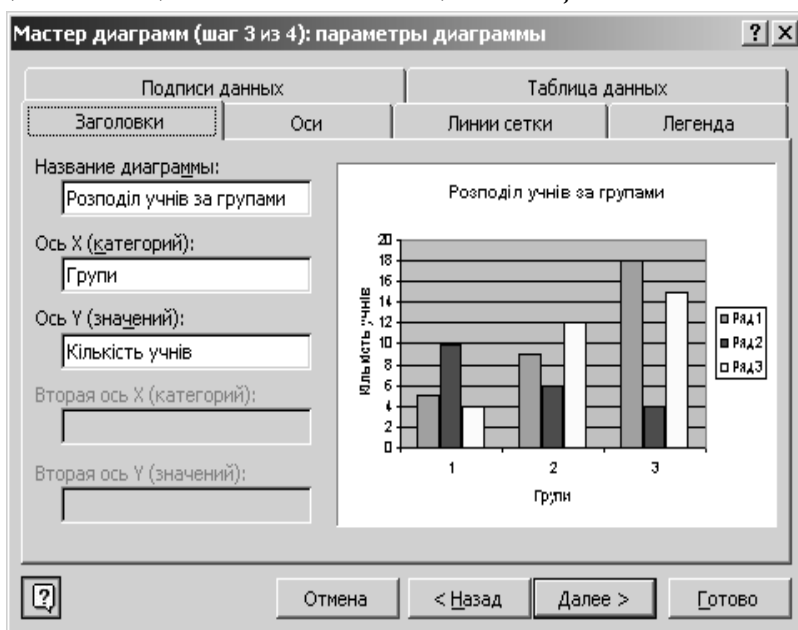
Вкладка *Оси* дозволяє вмикати (вимикати) мітки осей X, Y і замінити вісь категорій віссю значень.

Вкладка *Линии сетки* вмикає (вимикає) основні та проміжні лінії по осях X, Y і таким чином формує сітку діаграми.

Вкладка *Легенда* дає змогу вмикати (вимикати) легенду та змінювати її положення щодо діаграми.

Вкладка *Подписи данных* збільшує наочність діаграми: її параметри дозволяють (забороняють) відображати ключі (мітки) легенди і значення змінних або категорій діаграми над її стовпцями.

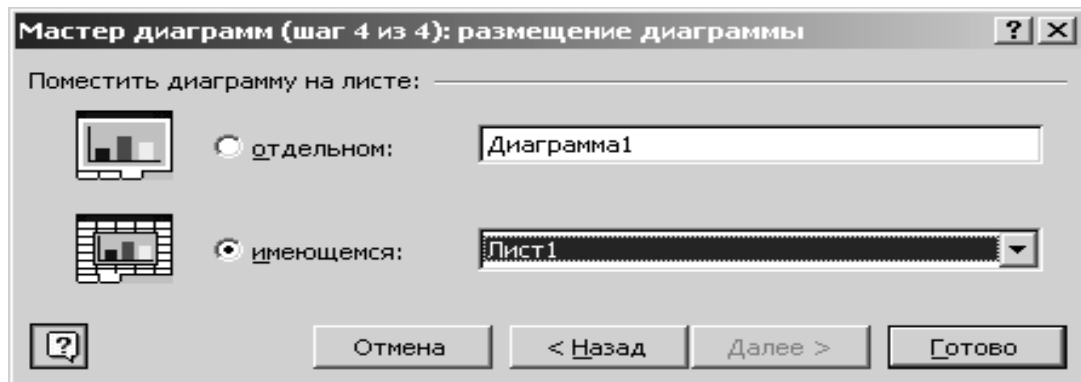
Вкладка *Таблица данных* містить два перемикачі: *Таблица данных* та *Ключ легенды*. Перший дозволяє (забороняє) відображати таблицю



виділеного діапазону даних знизу діаграми, а другий – відображати ключі легенди, тобто маркери змінних у цій таблиці.

Вибір варіанту розміщення діаграми

Цей крок здійснюється через команду *Далее* із попереднього вікна. На екрані з'являється діалогове вікно *Мастер диаграмм (шаг 4 из 4): размещение диаграммы*, в якому можна обрати варіант розміщення діаграми за пропозицією цього вікна *Поместить диаграмму на листе*:



Скориставшись одним з двох перемикачів цього вікна – *отдельном* чи *имеющемся*, діаграму можна розмістити на окремому робочому аркуші книги або як вбудований графічний об'єкт на поточному аркуші.

Щоб розмістити діаграму на окремому робочому аркуші, досить увімкнути відповідний перемикач, а потім (за бажанням) замінити системне ім'я *Диаграмма1* ім'ям користувача.

Для розміщення діаграми як вбудованого графічного об'єкта на одному з аркушів робочої книги потрібно увімкнути однойменний перемикач, а потім вибрати ім'я цього аркуша зі списку, що розкривається.

Останнє діалогове вікно *Мастер диаграмм* закривається з виведенням на екран готової діаграми натисненням на кнопку *Готово* або на клавішу *Enter*.

Розміри будь-якої діаграми можна змінювати “буксуванням” її кадрових маркерів у відповідних напрямках, а розташування на екрані – “буксуванням” її кадру.

Редагування діаграм

Інструментальними засобами табличного процесора Excel, можна поліпшити зовнішній вигляд діаграми, зробити її більш наочною та привабливішою. Для цього передбачені такі засоби.

Форматування ділянок діаграм

У кожній діаграмі розрізняють дві ділянки: ділянку діаграми й ділянку побудови діаграми. Перша – це простір, обмежений зовнішньою рамкою діаграми, друга – простір між осями координат X та Y. Форматування об'єктів в межах зазначених ділянок виконується окремо.

Для цього будь-яку з ділянок активізують подвійним клацанням мишею

у якій-небудь точці. На екрані з'явиться відповідне *вікно форматування об'єкта*, в якому можна вибрати і здійснити необхідні за бажанням користувача дії з об'єктом діаграми.

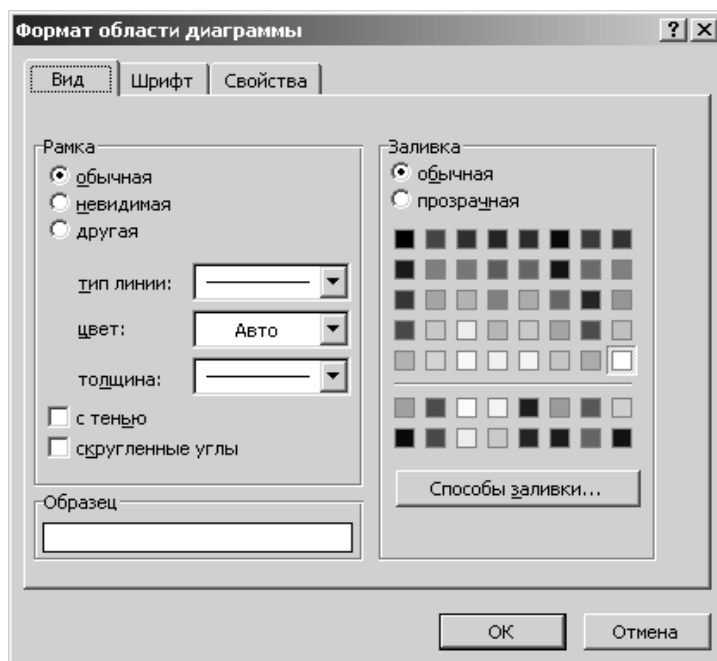
Якщо активізувати ділянку, обмежену зовнішньою рамкою діаграми, з'явиться вікно *Формат области диаграммы* з трьома вкладками – *Вид*, *Шрифт* і *Свойства*.

Вкладка *Вид* дає змогу встановлювати колір, товщину та тип ліній рамки ділянки діаграми, а також колір і спосіб її заливки.

Вкладка *Шрифт* забезпечує вибір типу шрифту, його розміру, зображення, кольору тощо для елементів ділянки діаграми.

Вкладка *Свойства* дозволяє прив'язати об'єкт до фону ділянки діаграми і захистити її комірки.

Якщо активізувати ділянку побудови діаграми (простір між осями координат X та Y), з'явиться вікно *Формат области построения* із вкладкою *Вид*, засоби якої дозволяють виконати дії з форматування цієї ділянки.

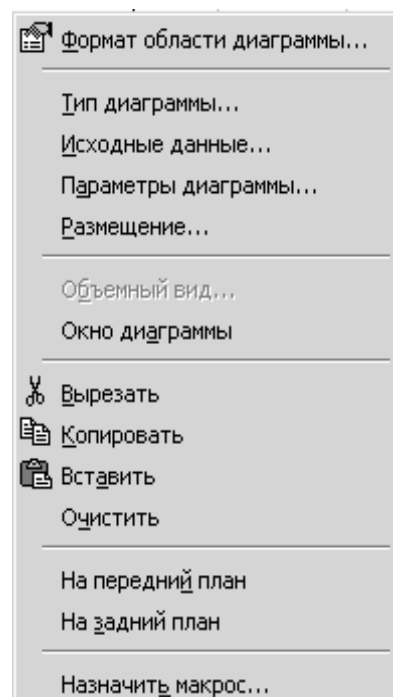


Контекстне меню редагування діаграм

Редагування об'єктів, що належать до ділянки діаграми або ділянки побудови діаграми редагують інструментальними засобами відповідних контекстних меню. Ці меню викликають клацанням правою клавішею миші на ділянці діаграми або на ділянці її побудови, коли вони виділені.

Так, до контекстного меню ділянки діаграми входять:

- Команда *Формат области диаграммы* і чотири команди, які практично реалізують функції *Мастера диаграмм* (*Формат области диаграммы*, *Тип диаграммы*, *Исходные данные*, *Параметры диаграммы*, *Размещение*). Ці команди дозволяють редагувати діаграму на будь-якому етапі роботи з нею.
- Чотири добре відомих команд – *Вырезать*, *Копировать*, *Вставить*, *Очистить*, дія яких поширюється на виділені об'єкти ділянок



діаграми.

- Параметри – *На передній план, На задній план* забезпечують висування ділянки щодо таблиці даних та ін.

Контекстне меню ділянки побудови діаграми має невелику кількість команд, однак його можливості щодо редагування приблизно такі самі, як і меню ділянки діаграми.

Інструментальна панель “Диаграммы”

Ця панель активізується командою *Вид – Панели инструментов – Диаграммы*. Її використання істотно прискорює процес формування та перетворення діаграм.



За допомогою відповідних піктограм цієї панелі можна:

- вибрати зі списку будь-який елемент (легенду, ділянку, вісь X або Y, таблицю даних, лінії сітки і т. ін.);
- формувати вибраний об’єкт діаграми;
- вибрати тип або вигляд діаграми;
- приховати, відобразити та змінити легенду;
- додати (вилучити) таблицю даних;
- увімкнути режим “по рядах” або “по стовпцях”;
- змінити положення об’єктів осі категорій та осі значень на 45° за годинниковою стрілкою або у протилежному напрямку.

Отже, панель *Диаграммы* дає змогу формувати всі об’єкти діаграми, у тому числі стінки (основи) об’ємних діаграм, лінії сітки, осі тощо.

Вибір і форматування об’єктів діаграми

Будь-який об’єкт діаграми, що підлягає форматуванню, потрібно заздалегідь виділити. Це потребує акуратності і точності, тому що багато об’єктів мають порівняно невеликі розміри і встановити точно покажчик миші на їх маркери не завжди вдається. Тоді доводиться виділення об’єкта повторювати.

Розрізняють об’єкти, що мають вигляд окремих (точкових) елементів даних, та об’єкти, яким відповідають послідовності (низки) даних. Форматування перших можна здійснювати окремо, других – одночасно.

Для виділення об’єкта *точкового характеру*, наприклад, заголовка, легенди або написів, потрібно:

- клацнути мишею й активізувати його маркери, що мають вигляд невеликих чорних квадратиків;
- клацнути правою клавішею миші на будь-якому з маркерів;
- активізувати команду *Формат...* в контекстному меню, що з’явиться;
- вибрати в діалоговому вікні потрібну вкладку, а в ній – команду;
- натиснути кнопку *ОК*.

Для виділення об'єкта *типу послідовності* (низки) даних потрібно:

- клацнути мишею на будь-якому його місці й активізувати його маркери;
- клацнути правою клавішею миші на будь-якому з маркерів;
- активізувати команду *Формат рядов данных* в контекстному меню, що з'явиться;
- вибрати в діалоговому вікні потрібну вкладку, а в ній – команду;
- натиснути кнопку *ОК*.

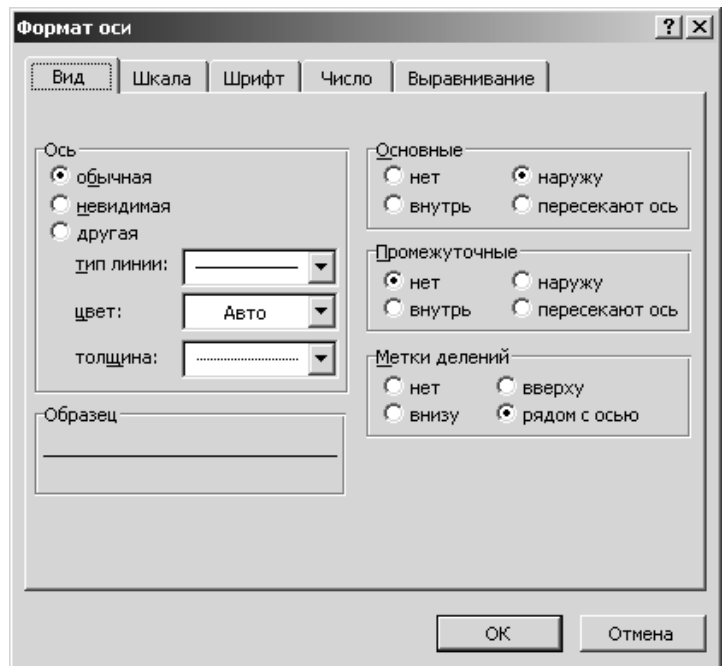
Форматування осей діаграми

В Excel масштаб значень по осях X та Y, а також координати точки перетину осей (0,0) встановлюються автоматично.

У випадках, коли потрібно скорегувати параметри осей, належить:

- клацнути правою клавішею миші на потрібній осі;
- обрати з контекстного меню, що відкриється, команду *Формат оси*;
- в діалоговому вікні *Формат оси* вибрати потрібну вкладку, а в ній – команду або перемикач;
- натиснути кнопку *ОК*.

Зміст і можливості вкладок цього вікна аналогічні до тих, що розглядалися раніше.



Друкування діаграми

Щоб надрукувати діаграму, потрібно підігнати її розміри під розмір друкованої сторінки. Для цього треба:

- виділити діаграму;
- активізувати режим попереднього перегляду відповідною кнопкою в панелі інструментів;
- натиснути кнопку *Страница*;
- в діалоговому вікні *Параметры страницы*, що відкриється, вибрати закладку *Диаграмма*;
- в цьому вікні обрати потрібний перемикач: *Использовать всю страницу*, *Уместить на странице* або *Пользовательский*;
- обрати режим друку – *Черновая* або *Черно-белая*;
- натиснути кнопку *ОК*.

Розмір діаграми можна регулювати також “буксуванням” її граничних маркерів або встановленням відповідного масштабу.

3.6. Редагування в Excel

Табличний процесор Excel орієнтовано на роботу з даними, що весь час змінюються. Для цього його оснащено могутніми засобами редагування, локалізації та виправлення помилок у робочих аркушах. Програма дає змогу без особливих зусиль вилучати, копіювати, вирізувати, вставляти і переміщати комірки та діапазони комірок.

Редагування даних комірок

Безпосередньо в комірках редагують дані, довжина яких сумісна з їхніми розмірами. Дозвіл або заборона редагування задається перемикачем *Правка прямо в ячейке* вкладки *Правка*, яка активізується командою *Сервис – Параметри*.

Якщо дані в активній комірці неправильні, то їх можна легко вилучати натисканням на клавішу *Delete*, або за допомогою команд *Очистить – Содержимое* із меню *Правка*, або введенням нових даних. Однак, якщо дані комірок довгі, то для їх редагування краще скористатися рядком формул.

Скасування і повторення останньої операції

В Excel передбачена можливість скасувати останню операцію та відновити початковий стан комірок робочого аркуша. Оперативно скасовують останню операцію за допомогою кнопки *Отменить* в панелі інструментів або клавішами *Ctrl+Z*. Повторити останню виконану операцію, тобто відновити скасовану дію, можна кнопкою *Вернуть* в панелі інструментів або клавішами *Ctrl+Y*. Скасування останньої операції та її відновлення виконуються командами *Отменить* і *Повторить* із меню *Правка*. Використовуючи вказані кнопки та команди, можна переглянути робочий аркуш (комірку) до і після виконання певної дії.

Переміщення і копіювання об'єктів робочого аркуша

У процесі формування і редагування таблиць-документів часто доводиться змінювати послідовність рядків, стовпців і комірок, що містять дані. Ця процедура виконується за допомогою контекстного меню, яке забезпечує переміщення, копіювання та зсування виділених об'єктів робочого аркуша в будь-якому напрямку.

Переміщувати об'єкти можна також їх простим “буксуванням”. Для цього необхідно виділити об'єкт, активізувати покажчик миші на межі об'єкта, натиснути й утримувати в цьому стані ліву клавішу миші та клавішу *Alt*, нарешті, перетягнути об'єкт на нове місце і відпустити клавіші.

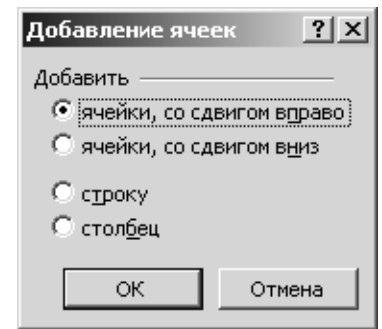
Для переміщення об'єктів робочої книги можна також скористатися кнопками-піктограмами *Вырезать*, *Копировать*, *Вставить* в панелі інструментів.

Вставлення і видалення стовпців, рядків і комірок

Для вставлення порожнього стовпця треба виділити стовець таблиці, *перед* яким є намір його розмістити, і активізувати команду *Вставка –*

Столбцы. Цією командою вставляється задане число стовпців, але для цього заздалегідь їх слід виділити. Аналогічно, послуговуючись командою *Вставка – Строки*, вставляють рядки. Вставлення стовпців (рядків) супроводжується автоматичним налаштуванням формул таблиці за місцем їх нового розміщення.

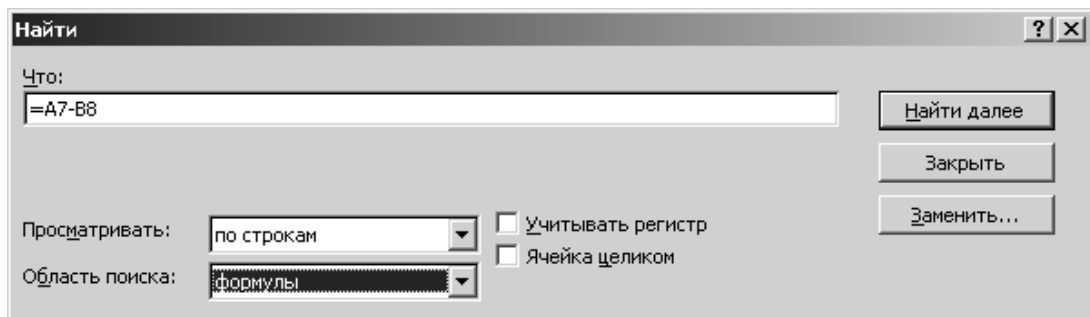
Порожні комірки вставляють у таблицю через команду *Вставка – Ячейки*, яка активізує вікно *Добавление ячеек*.



Вилучення об'єктів робочого аркуша здійснюється через команди *Правка – Удалить*, яка активізує діалогове вікно *Удаление ячеек*. За структурою воно аналогічне вікну додавання комірок.

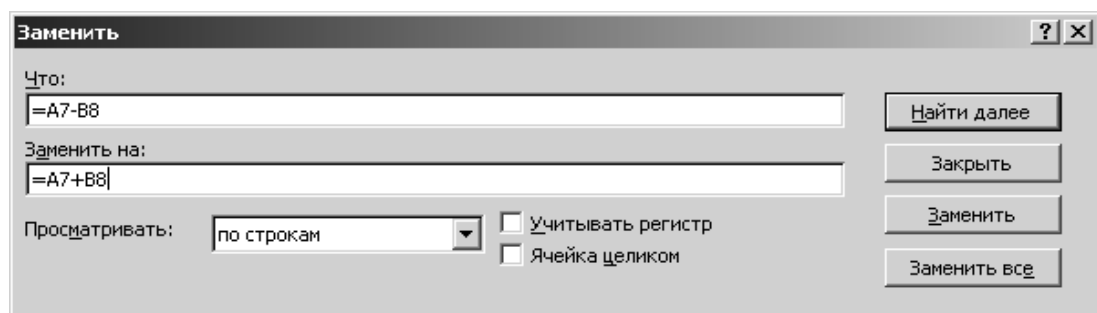
Пошук і заміна фрагментів робочого аркуша

Пошук заданого фрагмента робочого аркуша (книги) здійснюється через команду *Правка – Найти*, яка викликає на екран однойменне вікно



До поля цього вікна водять фрагмент пошуку. Це може бути частина формули, заголовка або тексту, а також характерне слово або окремий символ. Власне пошук здійснюється через команду *Найти далее*, яка дає змогу виявляти заданий об'єкт у межах робочого аркуша. У вікні *Найти* задають також режими й ділянки пошуку.

Після виявлення потрібного фрагмента командою *Заменить* вікна *Найти* (або меню *Правка*) активізують вікно *Заменить*, до якого і вводять нову редакцію фрагмента



Послуговуючись командою *Заменить*, вибраний фрагмент замінюють новим. Пошук наступного фрагмента поновлюється командою *Найти далее*, після чого процес заміни повторюється до кінця робочого аркуша.

Перейти до наступного циклу пошуку можна також за допомогою клавіш *Shift+F4*, а повернутися до попереднього – клавіш *Ctrl+Shift+F4*.

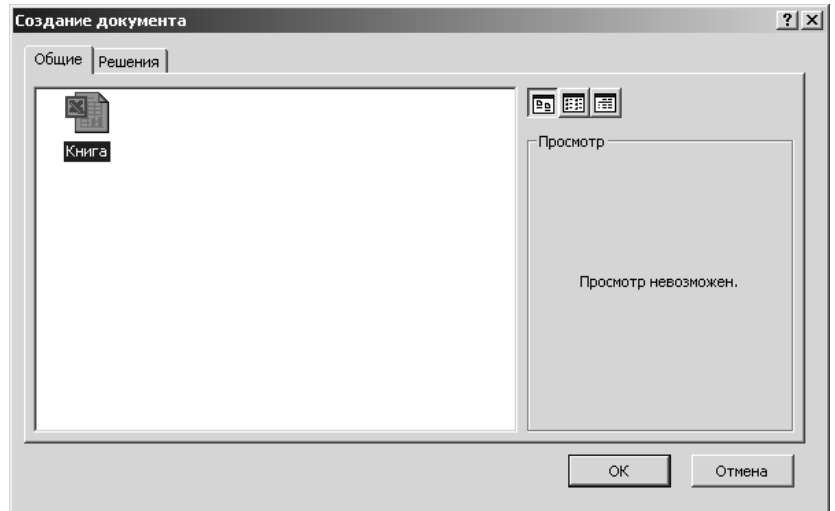
Процедура пошуку і заміни прискорюється командою *Заменить все*, яка виправляє вибраний фрагмент по всьому робочому аркушу.

3.7. Робота з книгами

Створення нової робочої книги

Для створення нової робочої книги потрібно активізувати команду *Файл – Создать*, яка відкриває діалогове вікно *Создание документа* з двома вкладками.

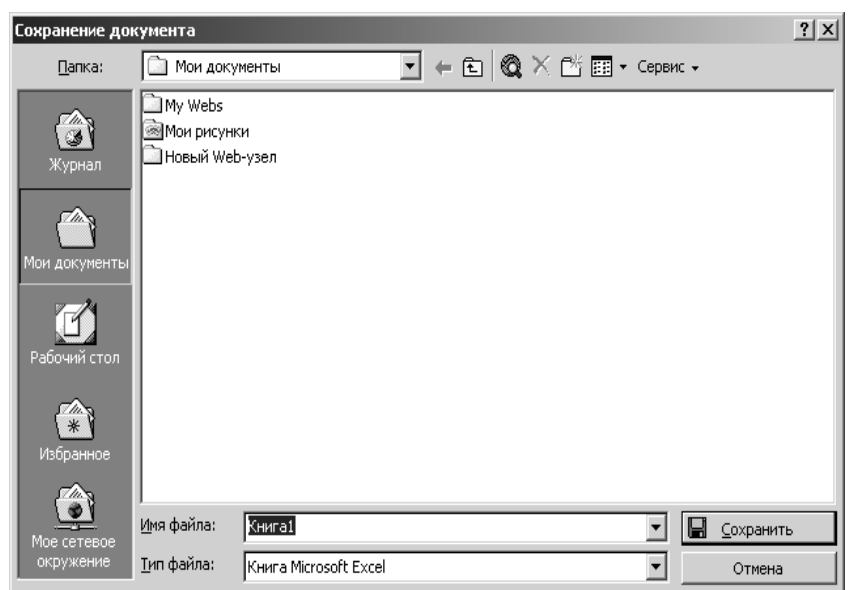
В цьому вікні вкладка *Общие* забезпечує перехід Excel до режиму створення нового файлу-книги із системним ім'ям *Книга1*. Якщо під час роботи створюється ще одна “чиста” книга, то їй автоматично присвоюється ім'я *Книга2* і т. ін. Будь-яке системне ім'я зберігається до моменту призначення книзі іншого більш інформативного імені.



Для швидкого створення нової книги можна також скористатися кнопкою *Создать* в панелі інструментів або клавішами *Ctrl+N*. У цьому разі вікно *Создание документа* не активізується.

Збереження робочих книг

Збереження робочої книги-файла на магнітному диску здійснюється командами *Файл – Сохранить как* або кнопкою в панелі інструментів *Сохранить*. Ці команди відкривають вікно збереження документа, в якому можна надати файлу будь-яке ім'я і зберегти його із новим ім'ям у будь-якій папці, або зберегти файл з його початковим ім'ям.



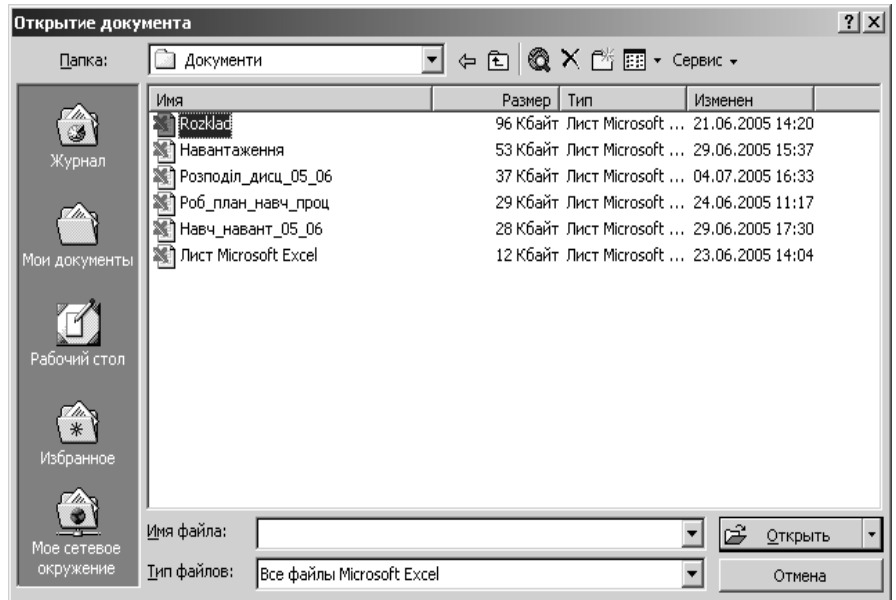
Після активізації команди *Сохранить* робоча книга за умовчання запам'ятовується у папці *Мои документы* або за бажанням користувача в іншій папці.

Відкривання і закривання робочих книг


Відкривання збереженої раніше робочої книги виконується командою *Файл – Открыть*, а також за допомогою однойменної кнопки-піктограми в панелі інструментів або клавіш *Ctrl+O*. При цьому активізується діалогове вікно *Открытие документа*, де вибирають потрібну папку і переглядають її вміст,

установлюють тип файла, відкривають потрібний файл, організують пошук файлів та їх швидкий перегляд, установлюють властивості файлів і виконують низку інших процедур.

Власне відкривання вибраного файла і завантаження його в



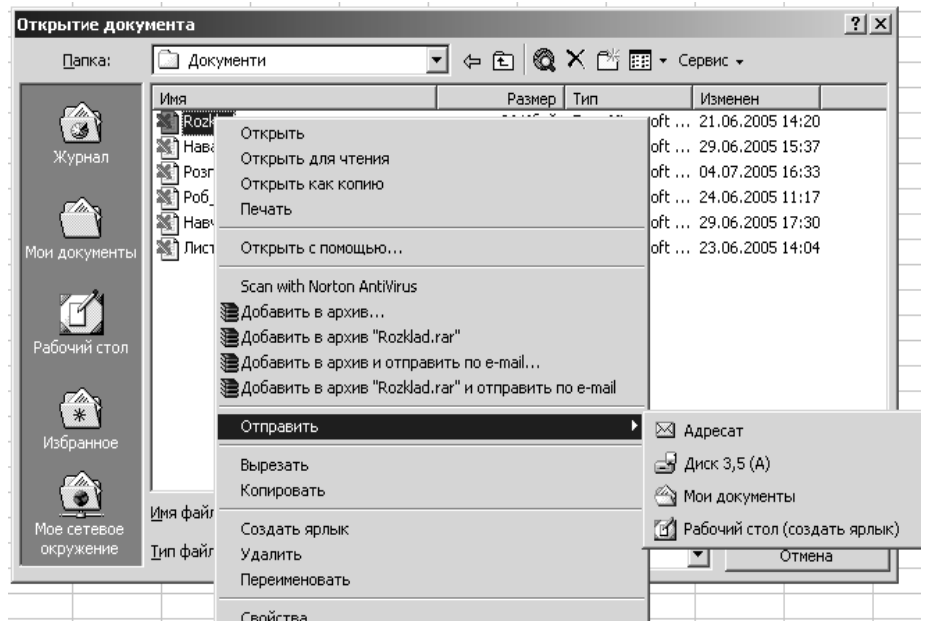
оперативну пам'ять комп'ютера здійснюється командою *Открыть*. У вікні *Открытие документа* можна вибрати та відкрити одночасно кілька файлів-книг. Усі відкриті файли відображаються в меню *Окно Excel*.

Закриття робочих книг – неодмінна умова завершення сеансу роботи в Excel. Воно виконується через команду *Файл – Заккрыть*, за допомогою кнопки  в рядку меню або комбінації клавіш *Ctrl+F4*. Далі після активізації команди *Файл – Выход* робота з програмою Excel завершується.

Операції з книгами

У режимі *Открытие документа* з виділеними робочими книгами можна виконувати операції-команди, що містяться в контекстному меню роботи з файлами.

Засобами цього контекстного меню можна виконувати різні операції з робочою книгою. Наприклад, для перейменування робочої книги треба: знайти у переліку файлів вікна



Открытие документа потрібну робочу книгу; клацнути правою клавішею миші на імені книги; активізувати команду *Переименовать*; ввести нове ім'я і натиснути клавішу *Enter*. Процедура перейменування можна виконати також без команди *Переименовать*, якщо двічі роздільно клацнути мишею на імені (значку) потрібного файлу, ввести нове ім'я і натиснути клавішу *Enter*.

Вилучення робочих книг здійснюється за командою *Удалить* цього контекстного меню. Помилково вилучену книгу можна відразу ж відновити, тобто повернути її на колишнє місце, активізувавши команду *Отменить* із меню *Правка* або однойменну кнопку в панелі інструментів.

3.8. Вивід на друк робочих аркушів та книг

Робочі аркуші Excel можуть мати великі розміри (до 256 стовпців і 65536 рядків), тоді як принтери оперують тільки зі стандартними сторінками, максимальний розмір яких сягає лише 210 x 297 мм. У цих умовах можливими є два способи друкування: поділ робочих аркушів на фрагменти і їх посторінкове друкування або друкування таблиць-аркушів, зменшених до розміру друкованої сторінки. На практиці ці способи поєднують.

Зазвичай процедуру друкування краще починати з попереднього перегляду документа і встановлення цілої низки параметрів і режимів.

Перед друкуванням будь-якого документа-файла, щоб ознайомитися з тим, який вигляд він матиме на папері, і при потребі внести в документ необхідні корективи, його належить переглянути.

Попередній перегляд виконується командою *Файл – Предварительный просмотр* або натисненням кнопки-піктограми *Предварительный просмотр* в панелі інструментів. За цією командою на екрані з'являється вікно, в якому відображаються: ім'я файлу, який переглядається; вміст однієї зі сторінок робочого аркуша; кнопки-команди контролю та налаштування друку.

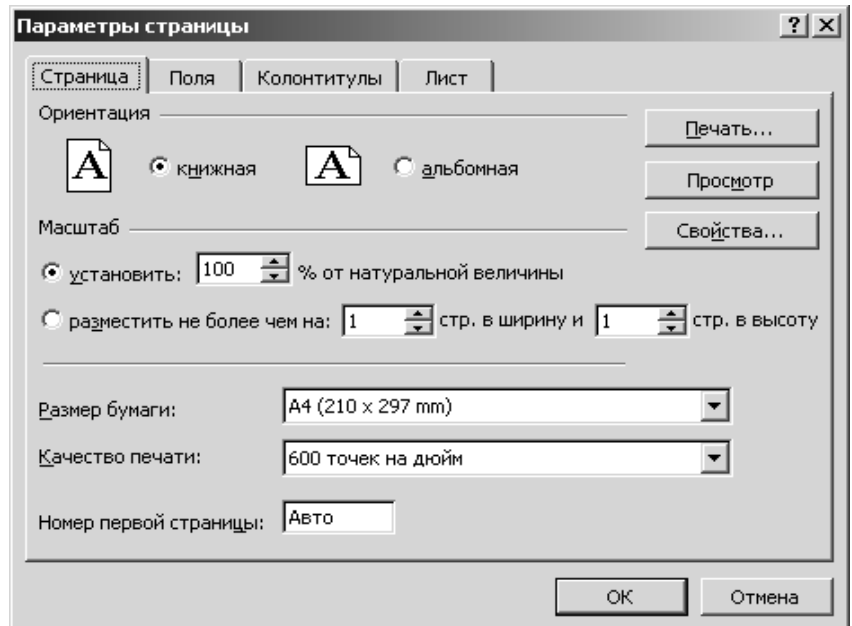
Засобами (кнопками-командами) цього вікна можна:

- перегортати сторінки файлу-книги (кнопки *Далее*, *Назад*);
- збільшувати зображення сторінки (кнопка *Масштаб*);
- активізувати вікно *Печать* (кнопка *Печать*);
- активізувати вікно *Параметры страницы* (кнопка *Страница*);
- встановлювати розміри всіх берегів сторінки та її колонтитулів (кнопка *Поля*);
- розмічати сторінки, тобто ділити робочі аркуші на сторінки (кнопка *Разметка страницы*);
- закрити вікно (кнопка *Заккрыть*);
- викликати довідки за контекстом (кнопка *Справка*).

Остаточне налаштування параметрів друкованої сторінки

Будь-які параметри друкованої сторінки встановлюють у діалоговому вікні *Параметры страницы*, яке відкривається за командами *Файл – Параметры страницы* або *Файл – Предварительный просмотр – Страница*.

Це вікно містить чотири опції: *Страница*, *Поля*, *Колонтитулы* та *Лист*, за допомогою яких встановлюються потрібні параметри друкованої сторінки. Умови друкування остаточно сформованої сторінки встановлюються у діалоговому вікні *Печать* командами *Файл – Печать* або *Файл – Предварительный просмотр – Печать*.



Поділ робочого аркуша Excel на сторінки

Друкування великих робочих аркушів можна оптимізувати, варіюючи кількість сторінок і масштаб їх друкування. Поділ робочого аркуша на сторінки система здійснює автоматично. Але автоматично сформовану сторінку можна за бажанням користувача поділити вручну на інші формати, встановивши горизонтальні та вертикальні роздільники.

Щоб установити *горизонтальний* роздільник сторінок вручну, необхідно: виділити рядок, над яким він має бути вставленим; активізувати команди *Вставка – Разрыв страницы*. На екрані з'явиться роздільник, який матиме вигляд горизонтальної лінії, але з довгими штрихами.

Щоб установити *вертикальний* роздільник сторінок вручну, необхідно: виділити стовпець, зліва від якого він має бути вставленим; активізувати команди *Вставка – Разрыв страницы*.

Щоб установити *одночасно* горизонтальний і вертикальний роздільники сторінок вручну, необхідно: виділити комірку, над якою і зліва від якої має бути вставленим роздільник сторінок; активізувати команди *Вставка – Разрыв страницы*.

Обраний варіант поділу можна корегувати простим “*буксуванням*” розмежувальних ліній. Для чого: активізувати команди *Предварительный просмотр – Разметка страницы*; підвести курсор до розмежувальної лінії, натиснути ліву клавішу миші і, не відпускаючи її, перетягнути розмежувальну лінію на нове місце.

Щоб *вилучити* вставлені вручну розмежувальні лінії, необхідно: виділити комірку під горизонтальною або справа від вертикальної розмежувальної лінії; активізувати команди *Вставка – Убрать разрыв страницы*. Або: виділити робочий аркуш; активізувати команди *Вставка – Сброс разрывов страниц*.

Табличний процесор Excel має ще дуже багато можливостей щодо

опрацювання даних. Наприклад, робота зі списками, створення баз даних, аналіз даних, створення зведених таблиць і діаграм, розв'язання прикладних задач та ін. Все це можна знайти в спеціальній літературі.



Матеріал, що виноситься для самостійного опрацювання по змістовому модулю 3:

- ✓ Можливості табличного процесора щодо створення засобів подання інформації.
- ✓ Структура таблиці й основні типи даних.
- ✓ Прийоми автоматизації обчислень в електронних таблицях.
- ✓ Електронна таблиця як база даних (впорядкування, пошук, фільтрування...)
- ✓ Примітки, їх створення та застосування.
- ✓ Форматування, редагування та оформлення інформаційних об'єктів в табличному процесорі.

Лекція 4

Наочне подання навчальної інформації засобами графічних редакторів та програми Microsoft Office Power Point

Ключові слова: графічний процесор, піксель, графічний редактор Paint, мультимедійна технологія, авторські засоби мультимедіа, презентація, анімація.

4.1. Формування графічних об'єктів при створенні засобів подання інформації

Потреба створення малюнків, схем, графіків, діаграм та іншої графічної продукції привела до створення *графічних процесорів*.

Графічний процесор – це специфічний програмний засіб, що дозволяє створювати й перетворювати графічні зображення

Інформаційні технології ділової графіки забезпечують графічне відображення інформації з табличних процесорів, баз даних або окремих графічних файлів у вигляді діаграм, графіків, гістограм. Інформаційні технології ілюстративної графіки надають можливість створення ілюстрацій для різних документів, навчальних посібників, дидактичних матеріалів тощо. Інформаційні технології наукової графіки забезпечують подання наукових розрахунків.

Усі комп'ютерні графічні зображення поділяються на два типи: *растрові* та *векторні*.

Серед програм, призначених для роботи з графічними даними, можна виділити *редактори растрової графіки*, наприклад *Adobe Photoshop, Paint*.

Векторні програми, такі як *Adobe Illustrator, Corel DRAW* використовуються, наприклад, при створенні логотипів і візуальних символів.

Файли зображень, створених у векторних програмах, як правило, мають менший обсяг у порівнянні з растровими графічними файлами.

Існують також спеціалізовані системи для *тривимірного моделювання*, створення анімаційних зображень, креслення і т. ін.

Формування растрових графічних зображень

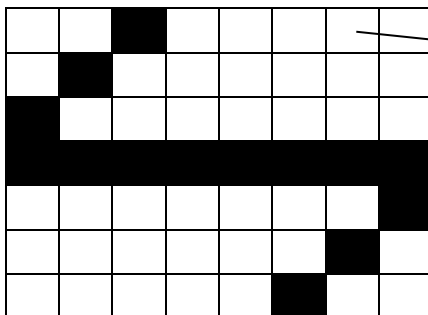
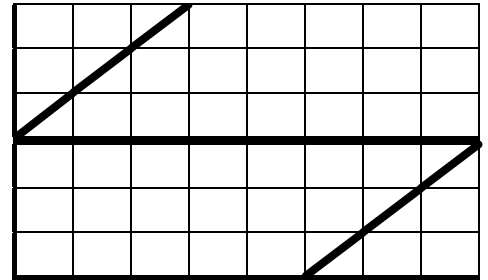
Растрові графічні зображення формуються в процесі перетворення графічної інформації з аналогової форми на цифрову. Наприклад, під час сканування існуючих на папері малюнків чи фотографій.

Растрові графічні зображення можна створювати і безпосередньо на комп'ютері з використанням відповідного графічного редактора.

Основною *особливістю* растрового зображення є те, що воно зберігається за допомогою точкових елементів різного кольору (пікселів), які створюють рядки і стовпці.

Піксель – мінімальна ділянка зображення, якій незалежним способом можна задати будь-який колір

Якість растрового зображення залежить від його розміру, тобто кількості пікселів по горизонталі й вертикалі, та кількості кольорів, які можуть приймати пікселі. Наприклад, растрове чорно-біле зображення будь-якого графічного об'єкта можна подати у вигляді вихідного зображення графічного об'єкта та сформованого растрового зображення графічного об'єкта



1 піксель

Всього
 $8 \times 7 = 56$
 пікселів

Кожна клітинка цього зображення являє собою піксель. Зберігання кожного пікселя вимагає певної кількості одиниць інформації (біт), яка залежить від кількості кольорів в зображенні.

Визначимо, який *обсяг* має це растрове зображення. Для зображення об'єкта у наведеному прикладі знадобилося 8 стовпців і 7 рядків пікселів. Загальна кількість пікселів у цьому зображенні $8 \times 7 = 56$ *пікселів*.

Оскільки використовується всього два кольори (білий і чорний), то для зберігання кожного пікселя потрібно 1 біт.

Таким чином, цей файл буде мати обсяг 56 бітів або 7 байтів.

Растрові зображення дуже чутливі до масштабування (збільшення або зменшення розмірів).

При зменшенні растрового зображення декілька сусідніх точок (пікселів) перетворюються в одну, зменшується розбірливість дрібних деталей зображення.



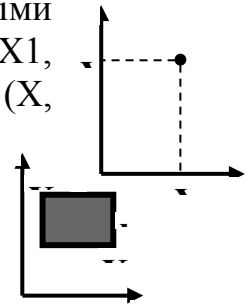
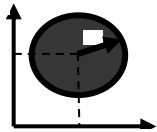
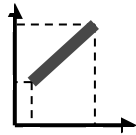
При збільшенні – збільшується розмір кожної точки і з'являється ступеневий ефект, який розмиває окреслення зображення.

Формування векторних графічних зображень

Векторні графічні зображення є оптимальним засобом для збереження високоточних графічних об'єктів (креслення, схеми тощо), для яких має значення збереження чітких і ясно окреслених контурів.

Векторні графічні зображення формуються з об'єктів (точка, лінія, коло, прямокутник тощо), які зберігаються в пам'яті комп'ютера у вигляді графічних примітивів та математичних формул, що їх описують.

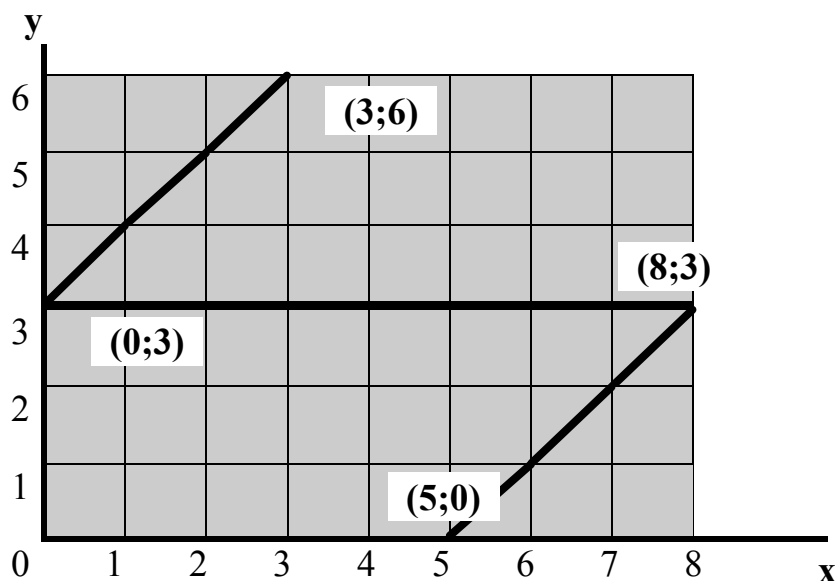
Наприклад, графічний примітив *точка* задається своїми координатами (X, Y), *відрізок лінії* – координатами початку (X1, Y1) і кінця (X2, Y2), *коло* – координатами центру (X, Y) і радіусом (R), *прямокутник* – величиною сторін (a, b) і координатами лівого верхнього кута (X1, Y1) і правого нижнього кута (X2, Y2) тощо.



Кожному примітиву задається

також колір.

Розглянутий на початку об'єкт у векторному форматі буде заданий трьома відрізками ліній: відрізком лінії (0;3) – (8;3), відрізком лінії (0;3) – (3;6), відрізком лінії (5;0) – (8;3) і матиме такий вигляд:



Перевагою векторної графіки є те, що файли з векторними графічними зображеннями мають порівняно невеликий обсяг.

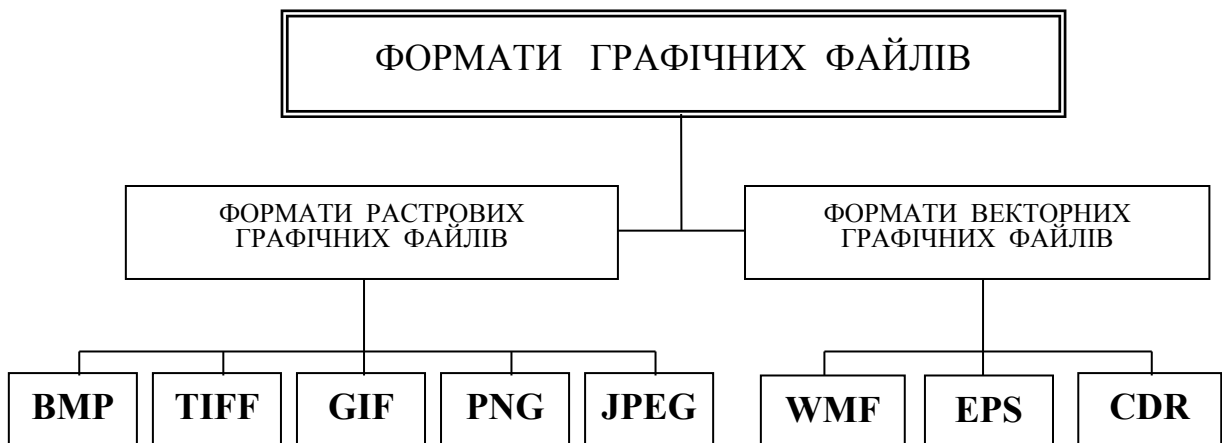
Важливим також є те, що векторні графічні зображення можна збільшувати або зменшувати без втрати якості. Це можливе завдяки тому, що масштабування зображень здійснюється за допомогою простих математичних операцій, побудованих на множенні параметрів графічних примітивів на коефіцієнт масштабування.

Формати графічних файлів

Графічні об'єкти створюються в графічних файлах. Формати графічних файлів визначають спосіб збереження інформації у файлі (растровий чи векторний), а також форму збереження інформації (алгоритм стиснення, що використовується).

Стиснення має більше значення для растрових графічних файлів, оскільки вони мають достатньо великий обсяг. Стиснення графічних файлів відрізняється від їх архівації за допомогою програм-архіваторів (RAR, ZIP, ARJ та ін.) тим, що алгоритм стиснення включається у формат графічного файлу.

Деякі формати графічних файлів є універсальними, що забезпечує їх обробку більшістю графічних редакторів. Деякі програми обробки зображень використовують оригінальні формати, які розпізнаються лише самою програмою, що їх створює. Перевага оригінальних форматів файлів полягає в тому, що вони дозволяють зберігати зображення при меншому розмірі файлу. Розглянемо основні формати графічних файлів детальніше.



Bit MaP image (BMP) – універсальний формат растрових графічних файлів, використовується в операційній системі Windows. Цей формат підтримується багатьма графічними редакторами і, в тому числі, редактором Paint. Рекомендується для збереження і обміну даними з іншими додатками.

Tagget Image File Format (TIFF) – формат растрових графічних файлів, підтримується всіма основними графічними редакторами і комп'ютерними платформами. Містить алгоритм стиснення без втрати інформації. Використовується для обміну документами між різними програмами. Рекомендується для використання при роботі з видавничими системами.

Graphics Interchange Format (GIF) – формат растрових графічних файлів, підтримується додатками для різних операційних систем. Містить алгоритм стиснення без втрати інформації, який дозволяє зменшити обсяг файлу у кілька разів. Рекомендується для збереження зображень, що створюються програмним шляхом (діаграм, графіків і т.ін.), та малюнків з обмеженою кількістю кольорів (до 256). Використовується для розміщення графічних зображень на Web- сторінках в Інтернеті.

Portable Network Graphic (PNG) – формат растрових графічних файлів аналогічний формату GIF. Рекомендується для розміщення графічних зображень на Web- сторінках в Інтернеті.

Joint Photographic Expert Group (JPEG) – формат растрових графічних файлів, який реалізує ефективний алгоритм стиснення (метод JPEG) для фотографій та ілюстрацій після сканування. Алгоритм стиснення дозволяє зменшити обсяг файлу у десятки разів, однак супроводжується безповоротною втратою частини інформації. Підтримується додатками до різних операційних систем. Використовується для розміщення графічних зображень на Web- сторінках в Інтернеті.

Windows Meta File (WMF) – універсальний формат векторних графічних файлів для Windows-додатків. Використовується для збереження колекції графічних зображень Microsoft Clip Gallery.

Encapsulated Post Script (EPS) – формат векторних графічних файлів, підтримується програмами для різних операційних систем. Рекомендується для друку і створення ілюстрацій в настільних видавничих системах.

Corel Draw files (CDR) – оригінальний формат векторних графічних файлів, що використовується в системі обробки векторної графіки Corel Draw.

Якщо планується робота з графічним файлом лише в одному конкретному додатку, доцільно обрати оригінальний формат. Якщо ж доведеться передавати графічний файл в інший додаток, інше середовище або іншому користувачеві, належить використати універсальний формат.

4.2. Робота з об'єктами в графічному редакторі Paint та у Word

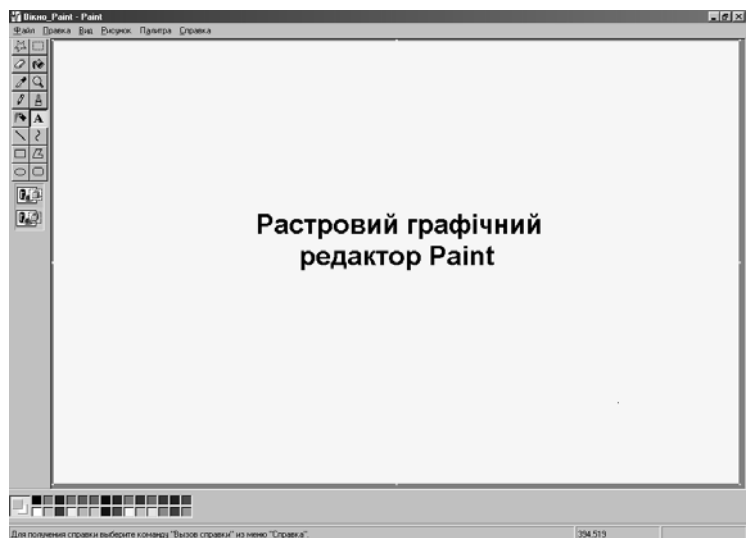
Найбільш поширеним і зручним способом оброблення зображень на комп'ютері є застосування спеціальних програм – графічних редакторів.

Графічний редактор Paint – це програма призначена для створення, редагування і перегляду графічних зображень

Розглянемо прості графічні редактори – растровий Paint і векторний, що входить до складу Microsoft Word.

Вікно графічного редактора Paint зображене на малюнку, а векторний графічний редактор відображується панеллю *Рисование* у вікні Microsoft Word.

Усі графічні редактори мають певний набір інструментів, які дозволяють створювати, редагувати, формувати і т. ін. відповідні графічні об'єкти.



Графічні редактори мають спеціальні, багато в чому схожі, панелі інструментів, які надають можливість обирати відповідні інструменти для створення і редагування графічних зображень.

Розглянемо основні інструменти цих редакторів.



Інструменти для малювання та створення об'єктів

Растрові і векторні графічні редактори мають набори інструментів для малювання таких простих графічних об'єктів, як *відрізок прямої, відрізок кривої, прямокутник, еліпс, багатокутник* та ін. Після вибору відповідного інструменту потрібний об'єкт можна намалювати в будь-якому місці вікна редактора.

Наприклад, для того щоб намалювати відрізок прямої, належить обрати на панелі інструментів інструмент *Лінія*, клацнути лівою клавiшею миші в потрібному місці вікна і, не відпускаючи її, провести пряму.

Принципи роботи з інструментами для малювання об'єктів у растровому і векторному редакторах мають певні відмінності.

Так у растровому графічному редакторі графічний об'єкт *перестас існувати як самостійний елемент* після закінчення його створення і стає лише групою пікселів на малюнку.

У векторному редакторі графічний об'єкт *продовжує зберігати свою індивідуальність* і його можна масштабувати, переміщати по малюнку, змінювати, редагувати і т. ін.

Панелі інструментів щодо *створення* різних графічних об'єктів у векторному редакторі мають вигляд:



У векторному редакторі також існує група інструментів *групування і розгрупування* об'єктів. Операція групування об'єднує окремі об'єкти в один, що дозволяє одночасно здійснювати над ними певні операції (наприклад, переміщати, видаляти). Операція розгрупування, навпаки, розділяє згрупований об'єкт на окремі самостійні об'єкти.


Інструменти для виділення і редагування об'єктів

Растрові і векторні графічні редактори надають можливість виконувати такі дії, як *копіювання, переміщення, видалення, поворот, зміна розмірів* та ін.

Але для цього потрібно об'єкт виділити.

Операція виділення об'єкта у растровому і векторному редакторах здійснюється по-різному.

Для *виділення* об'єктів у растровому графічному редакторі є такі два інструменти: *виділення прямокутної ділянки* і *виділення довільної ділянки*. Сама процедура виділення здійснюється аналогічно процедурі малювання.

Виділення об'єктів у векторному графічному редакторі здійснюється за допомогою інструмента *Виділення об'єкта*, який має вигляд стрілки  і розміщується на панелі інструментів.

Редагування об'єктів у растровому і векторному редакторах здійснюється також по-різному. Наприклад, для *видалення* частини зображення у растровому редакторі застосовується інструмент *Гумка*. У векторному редакторі видаляється весь об'єкт. Для цього спочатку треба його виділити, а потім застосувати команду *Видалити*.

Палітра кольорів

У растровому графічному редакторі операцію *зміни кольору* можна здійснити за допомогою меню *Палітра*.



Це меню містить набір кольорів, які застосовуються при створенні об'єктів. Розрізняють *основний колір* для малювання контурів фігур і *колір фону*. Зліва на палітрі розміщені індикатори основного кольору і кольору фону, що відтворюють поточні установки. Для зміни основного кольору належить клацнути лівою клавiшею миші на палітрі, а для вибору кольору фону – правою.

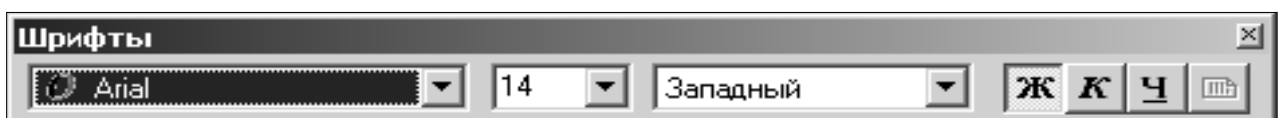
У векторному графічному редакторі операція *зміни кольору* виділеного об'єкта здійснюється командами *Формат – Границы и заливка – Цвета и линии*.

Текстові інструменти

Текстові інструменти дозволяють добавляти до малюнка текст і здійснювати його форматування.

У растровому графічному редакторі інструмент *Напис* (літера А на панелі інструментів) дозволяє створювати текстові ділянки на рисунках.

Для цього достатньо клацнути клавiшею миші в будь-якому місці рисунка і ввести текст. Форматування тексту здійснюється за допомоги *Панелі атрибутів тексту*, яка з'являється при виборі місця для введення тексту або при активізації команд *Вид – Панелі атрибутів тексту*.



У векторному графічному редакторі інструмент *Надпись* (кнопка-пиктограма на панелі *Рисование*) дозволяє створювати графічні об'єкти з текстовими написами. Окрім того для введення написів до рисунків можна використати так звані *виноски* різних форм. Виноска обирається командами *Автофигури – Виноски* на панелі *Рисование*.



Інструменти масштабування

Інструменти масштабування у графічних редакторах дозволяють збільшувати або зменшувати масштаб представлення об'єкта на екрані, що не впливає при цьому на його реальні розміри. Зазвичай такий інструмент називається *Лупа*.



У векторному графічному редакторі можна легко змінювати реальні розміри об'єкта за допомогою миші.

4.3. Створення засобів подання інформації у растровому та векторному редакторах

У растровому редакторі *Paint* інформація подається у формі різних графічних об'єктів, які перестають існувати як самостійні елементи після закінчення створення. Це є основною особливістю растрових графічних об'єктів, що вимагає від користувача ретельного моделювання і планування об'єкта.

Розглянемо деякі можливості редактора *Paint* на прикладі створення засобу подання інформації з використанням робочого столу Windows.

Для цього належить зробити копію робочого столу (клавіша *Print Screen*) і запустити редактор *Paint* (команди *Пуск – Программы – Стандартные – Paint*).

Далі, завантажити в редактор *Paint* зображення робочого столу з буфера Windows (команди *Правка – Вставить*). Для переміщення будь-якого об'єкта чи групи об'єктів у вікні *Paint* треба їх виділити за допомоги інструмента *Выделение* і перетягнути мишею. Білий прямокутник, що залишився після переміщення, можна залити основним кольором вікна (вирівняти фон).

Для цього у вікні *Paint* потрібно обрати інструмент *Выбор цветов (Пипетка)*, встановити його у будь-якому місці вікна і клацнути мишею. Колір фону стає основним. Далі – вибрати інструмент *Заливка* і клацнути в полі білого прямокутника.

Скориставшись інструментами *Эллипс*, *Гумка*, палітрою кольорів та панеллю атрибутів тексту, можна створити засіб подання інформації у редакторі *Paint* певного виду.

У векторному графічному редакторі, що входить до складу *Microsoft Word*, інформація подається у формі різних графічних об'єктів, які після створення продовжують зберігати свою індивідуальність, їх можна масштабувати, переміщати по малюнку, змінювати, редагувати і т. ін. Це є основною відмінною особливістю порівняно з растровим редактором.

Як приклад, створимо у векторному редакторі блок-схему лінійного

алгоритму.

Спочатку командами *Пуск – Программи – Microsoft Word* треба запустити текстовий редактор Word. Далі, командами *Вид – Панелі інструментов – Рисование* вивести панель *Рисование* векторного редактора. З контекстного меню панелі *Рисование* обрати пункт *Настройка* і наповнити панель потрібними для роботи піктограмами.

Командами *Автофігури – Блок-схема* обрати графічні фігури, що відповідають елементам лінійного алгоритму: початок, процес, кінець. Намалювати ці елементи, розмістити їх відповідним чином і з'єднати стрілочками.

З контекстних меню кожного з елементів блок-схеми обрати пункт *Добавить текст* і ввести відповідні тексти. Після чого згрупувати усі елементи в один об'єкт, послідовно виділивши їх при натиснутій клавіші Shift. В результаті створено єдиний графічний об'єкт, який можна засобами панелі інструментів змінювати, повертати і т.ін.

При вставленні графічних об'єктів можна скористатися панеллю *Настройка изображения*, яка викликається на екран командами *Сервис – Настройка – Панелі інструментов*.



Засобами цієї панелі можна формувати і редагувати графічні об'єкти, створені у векторному редакторі.

4.4. Технологія мультимедіа. Засоби мультимедійних технологій

Традиційними формами подання інформації в комп'ютері вважається текстова і графічна.

Мультимедійна технологія – це поєднання різних форм подання інформації: текстових, графічних, звукових і відеоформатів даних, ефектів анімації, елементів керування тощо

Мультимедійні технології застосовуються для навчання учнів та студентів, а також у практичній роботі спеціалістів різних галузей. При використанні сучасних мультимедійних технологій комп'ютер перетворюється на повноцінного співрозмовника, дозволяє фахівцям, не виходячи з дому, офісу бути присутнім на лекціях видатних науковців, брати участь у конференціях, діалогах, міжнародних проектах тощо.

Доповідь керівника чи менеджера можна супроводжувати показом на екрані комп'ютерних слайдів з анімаційними (рухомими) ефектами, відтворенням заздалегідь записаного звуку чи відеофільмів, проектування зображення на великий екран. Під час доповіді можна легко перебудовувати сам процес її викладення, залежно від обставин вносити корективи, додаткові

коментарі, ілюстрації. Саме тому для роботи з мультимедійними технологіями необхідно мати відповідні засоби.

Засоби мультимедійних технологій

Для створення і реалізації мультимедійних технологій потрібні мультимедійний комп'ютер на основі операційної системи Windows, відповідне прикладне програмне забезпечення (авторські засоби мультимедіа) та засоби проектування мультимедійних проектів на великі екрани – мультимедійні проектори. Мультимедійний проектор підключається до комп'ютера, забезпечує динаміку зображення, різні кольори об'єктів та звуковий супровід зображення.

Мультимедійний комп'ютер повинен мати обсяг оперативної пам'яті не менше 8 Мбайт та вінчестер обсягом 1 Гбайт і більше, бажано зі спеціалізованим мультимедійним процесором. Такий комп'ютер, як правило, оснащується звуковою і відеокартами, звуковими колонками, мікрофоном та високошвидкісним дисководом CD-ROM, DVD-дисководом, відеокамерою тощо.

Звукова карта разом із двома колонками призначена для відтворення високоякісного стереозвуку, а разом із мікрофоном – для записування на диск людської мови, музики та інших звуків.

Відеокарта для мультимедійного комп'ютера має забезпечити можливість повноекранної синхронізованої трансляції відео з адекватним передаванням руху.

Дисковод CD-ROM, крім зчитування цифрової інформації, дає змогу відтворювати інформацію з аудіодисків і VideoCD.

Сучасні комп'ютери стрімко розвиваються, і зміст поняття “мультимедіа” швидко змінюється разом із прогресом їх апаратної бази.

Мультимедійні проектори – сектор комп'ютерного ринку, що бурхливо розвивається. Вони дають змогу проектувати зображення від комп'ютера, відеомагнітофона, телевізора на великі екрани з діагоналлю понад 10 м. Їм властиві висока якість зображення та інтенсивний світловий потік, що дає можливість застосовувати їх для презентацій у великих незатінених приміщеннях.

Серед їх переваг – портативність і мобільність: маса деяких з них не перевищує 2 кг. Практично всі мультимедійні проектори мають об'єктиви зі змінною фокусною відстанню, завдяки чому розміри зображення можна задавати, не переміщуючи проектора. Разом із розвитком інформаційних технологій майже щомісяця з'являються нові, досконаліші моделі мультимедійних проекторів. Вони стають яскравішими, легшими, економічнішими і дешевшими.

Ці засоби допомагають лише відтворювати тим чи іншим способом інформацію, але не дають учням можливості ефективно та безпосередньо взаємодіяти з об'єктом, що демонструється. Останнє можна вирішити за допомогою комплексу технічних засобів навчання, який складається з мультимедійного проектора, комп'ютера та інтерактивної дошки.

Інтерактивна дошка SMART Board забезпечує максимально ефективне використання цілого комплексу засобів мультимедійних технологій (комп'ютера, проектора, принтера, сканера та ін.) при проведенні навчальних занять, нарад, семінарів, конференцій тощо. Вона дозволяє керувати роботою комп'ютера дотиками до її поверхні, не відволікаючись від розповіді та має інші серйозні переваги.

SMART Board є гнучким інструментом, що поєднує простоту звичайної маркерної дошки із можливостями комп'ютера. У поєднанні з мультимедійним проектором SMART Board стає великим інтерактивним екраном з діагоналлю майже 2 м. Одним дотиком до поверхні цього екрану можна відкрити будь-яку комп'ютерну програму, продемонструвати потрібну інформацію, робити нотатки, малювати тощо. Інтерактивні дошки можуть з успіхом використовуватися у роботі соціальних педагогів при створенні соціальних рекламних продуктів, проведенні відео-лекторіїв, майстер-класів, тренінгів, семінарів, демонстрації широкій аудиторії необхідного матеріалу.

Однією з беззаперечних переваг засобів мультимедіа є можливість створення на їх основі інтерактивних презентацій, що розробляються авторськими засобами мультимедіа.

Авторські засоби мультимедіа – це прикладне програмне забезпечення (додатки), яке має заздалегідь підготовлені елементи для розроблення інтерактивних мультимедійних програм

Їх використання є прискореною формою розроблення мультимедійного проекту, що в кілька разів зменшує вартість робіт. Ці засоби різняться спеціалізацією, можливостями і зручністю освоєння.

Найпоширенішим в Україні авторським засобом мультимедіа є прикладна програма типу PowerPoint, яка входить до складу інтегрованого пакета MS Office. Цей тип авторських засобів є потужним завдяки застосуванню мови сценаріїв, великої кількості шаблонів, прикладів і готових графічних елементів, призначених для користувача інтерфейсу.

4.5 Програма створення презентацій PowerPoint

Програма PowerPoint призначена для розроблення презентацій.

Презентація – це набір слайдів, у яких текст поєднується з графічними об'єктами, рисунками, звуком, відео- та мультиплікаційними ефектами

Засобами PowerPoint слайди можна подавати як у чорно-білому форматі, так і у вигляді кольорових зображень. Для цього використовують шаблони оформлення, створені професійними дизайнерами. Шаблони можна створювати і за власною ініціативою.

Слайди PowerPoint можуть містити такі елементи: текст; таблиці; діаграми, у тому числі організаційні; рисунки; відеокліпи; звуковий супровід (музику або голос); гіперпосилання на інші слайди та документи (презентації,

таблиці, діаграми та ін., які знаходяться на даному комп'ютері або в Інтернеті). Окремі об'єкти слайдів можуть мати ефекти анімації.

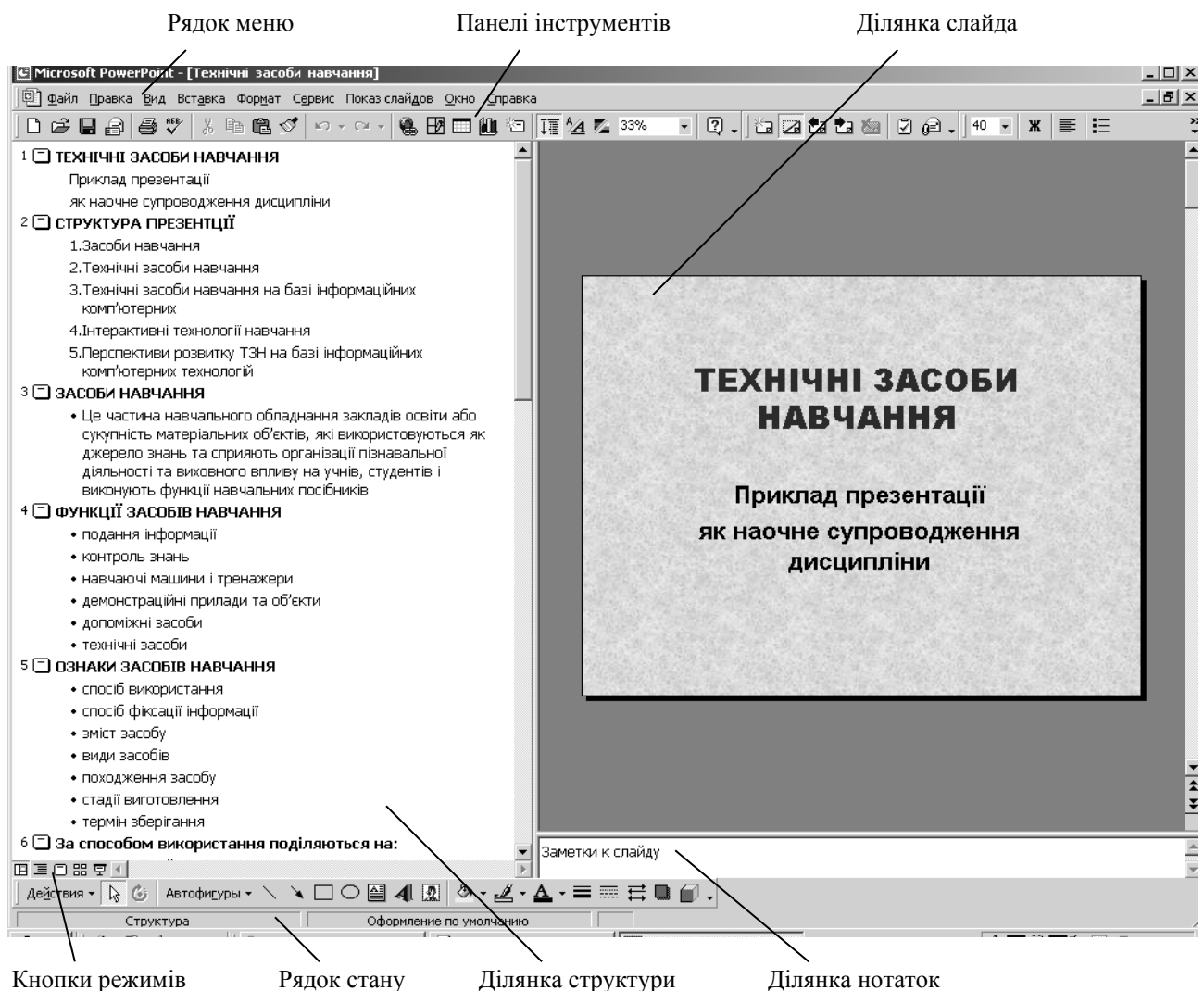
Готуючи презентацію, можна використовувати фрагменти документів Word, електронних таблиць і діаграм Excel та ін. Створені в PowerPoint слайди можна відразу переглянути і, при потребі, змінити.

Презентації, створені в PowerPoint, можна продемонструвати: на моніторі для невеликого кола осіб (у тому числі в Інтернеті); на екрані за допомогою мультимедійного проектора; на екрані за допомогою епідіаскопів, використовуючи прозорі плівки; на екрані за допомогою діапроекторів; як матеріали на папері.

Завантаження програми PowerPoint. Вікно PowerPoint

Програма PowerPoint входить до складу MS Office тому має риси, спільні з іншими додатками Office. Завантажити її можна так само, як і будь-який інший додаток – через меню *Пуск*, за допомогою панелі Office, або подвійним клацанням на його ярлику чи підготовлений раніше презентації.

В режимах підготовки презентації (звичайному, структури, слайдів і сортувальника) вікно PowerPoint за структурою нагадує вікна інших додатків.



Вікно має смугу заголовка, рядок меню, панелі інструментів, ділянку слайда (робочу ділянку), кнопки режимів, рядок стану, ділянку структури і ділянку нотаток. Особливістю вікна PowerPoint у цих режимах є те, що зліва від горизонтальної смуги прокручування є кнопки режимів перегляду слайдів.

Основні режими роботи PowerPoint

Програма PowerPoint має кілька основних режимів роботи. Перехід до того чи іншого режиму здійснюється натисненням кнопки режимів перегляду слайдів. Ці кнопки дублюють відповідні команди меню *Вид*: звичайний, структури, слайдів, сортувальника, показу слайдів.



Розглянемо основні режими роботи PowerPoint.

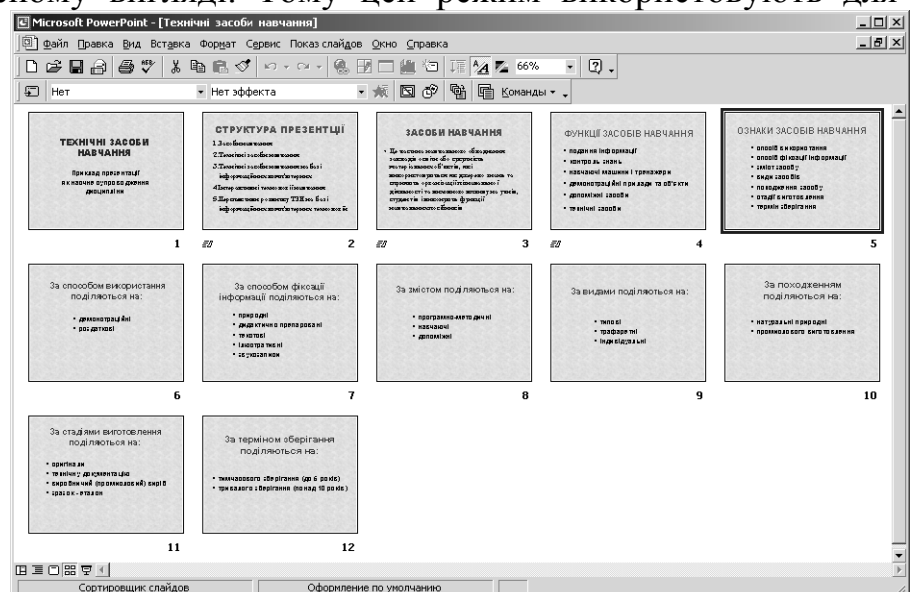
Звичайний режим. У цьому режимі робоча ділянка вікна PowerPoint складається з ділянок слайда, структури і нотаток. Розміри кожної з них можна змінювати. На ділянці структури відображаються номер, назва слайда і текст, що міститься в ньому. Натиснувши на кнопку зліва від номера, можна зразу ж перейти до роботи з відповідним слайдом, який з'являється на ділянці слайда. Сюди можна вставляти також рисунки, фільми, звуки, ефекти анімації й гіперпосилання. Текст вводиться і до ділянки структури, і до ділянки слайда.

Режим структури. У режимі структури перевага надається ділянці структури. Інші ділянки подаються у зменшеному вигляді. Тому його використовують, щоб ознайомитися зі структурою всієї презентації і, при потребі, змінити її шляхом переміщення розділів, їх вилучення, редагування тексту тощо.

Режим слайдів. У цьому режимі здійснюється створення й заміна поточного слайда. Поточний слайд займає всю робочу ділянку.

Режим сортувальника. У режимі сортувальника на робочій ділянці вікна PowerPoint відображається вся презентація. Кожний слайд тут виводиться у зменшеному вигляді. Тому цей режим використовують для перегляду

послідовності, у якій розташовано слайди в презентації, а також для щоб перейти до роботи з певним слайдом. Для переходу до роботи з якимсь слайдом досить двічі клацнути на ньому. Програма переходить у режим слайдів.



У режимі сортувальника зручно переміщати окремі слайди на інше місце презентації, перетягуючи їх мишею. Це дозволяє компоувати презентацію слайдами за бажанням автора. Також можна додавати нові слайди перед виділеним слайдом або видаляти виділений слайд, натиснувши клавішу *Delete*. На етапі підготовки демонстрації цей режим використовується, щоб задати інтервали часу для показу кожного слайда й встановити анімаційні ефекти при переході від одного слайда до іншого.

Режим показу слайдів. Цей режим призначений для демонстрації презентації. Тут кожний слайд виводиться на весь екран. Зміна слайдів здійснюється вручну клацанням мишкою, або за встановленим інтервалом часу. Оскільки в режимі показу слайдів поточним слайдом зайнято весь екран, то вийти з нього можна, натиснувши клавішу *Esc*, або обравши відповідну команду з контекстного меню, що викликається клацанням правою клавішею миші на будь-якому місці слайда.

Таким чином, використовуючи кнопки режимів роботи, можна переключатися з одного режиму в інший під час підготовки і демонстрації слайдів, а також при внесенні і зміні нотаток. Завершують роботу в PowerPoint, закриваючи його вікно.

4.6. Створення та демонстрація засобів подання інформації за допомогою PowerPoint

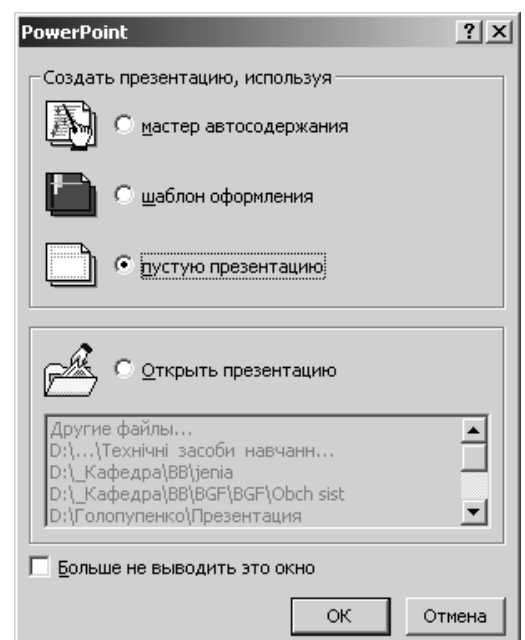
Створення будь-якої презентації складається з таких основних етапів: визначення теми презентації; визначення ключового питання чи низки ключових питань, розкриттю яких присвячується презентація; визначення мети і завдання на презентацію; складання конкретного плану презентації; підготовки вихідного матеріалу за змістом презентації (тексти, рисунки, діаграми тощо); розроблення ескізів слайдів; створення самих слайдів з використанням інструментів програми PowerPoint; визначення послідовності показу слайдів; демонстрація презентації.

Після завантаження програми PowerPoint з'являється діалогове вікно, у якому пропонується вибрати один із таких способів створення презентації:

- за допомогою майстра автозмісту;
- на основі шаблону презентації;
- на основі порожньої презентації (вручну).

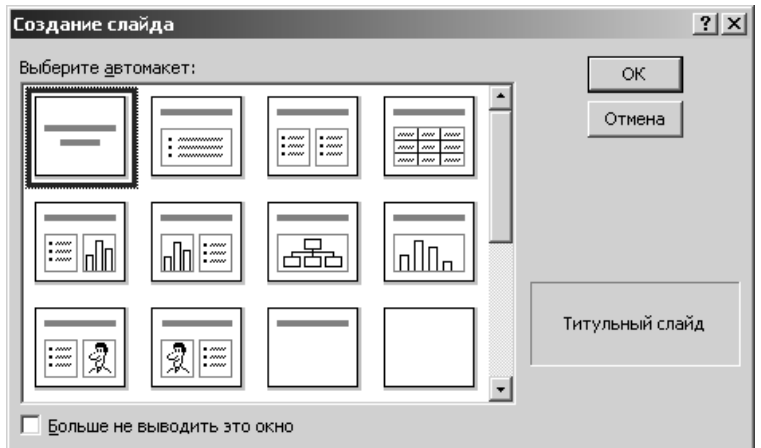
При створенні презентації за допомогою майстра автозмісту треба поставити перемикач біля закладки *Мастер автосодержания* і натиснути кнопку *ОК*. Потім скористатися алгоритмом, що пропонується майстром автозмісту.

При створенні презентації на основі



шаблону треба поставити перемикач біля закладки *Шаблон презентації* і натиснути кнопку *ОК*. Після чого скористатися типовими зразками оформлення слайдів, що задаються заготовками у вікні команди *Создать слайд*.

При створенні презентації вручну також треба поставити перемикач біля закладки *Пустую презентацію* і натиснути кнопку *ОК*. В діалоговому вікні *Создание слайда* вибрати потрібний варіант авторозмітки першого слайда, тобто той вид макета слайда, що містить потрібні місцезаповнювачі.



Природно, починати треба з титульного слайда.

Після чого ввести інформацію до місцезаповнювачів цього слайда. Таким же чином створюються інші слайди за планом презентації.

Кожний слайд по черзі створюють у режимі слайдів, де можна редагувати слайд: уводити (вилучати, змінювати) текст, вставляти (переміщати, збільшувати, зменшувати) об'єкти і т. ін.

Слайди, що містять текстову інформацію, можуть мати заголовок і основний текст. Найчастіше основний текст подають у вигляді маркованих списків, де висвітлюють пункти, план чи головні ідеї доповіді, ставлять запитання (відповіді на них дають усно) тощо. Щоб увести текст, клацають у потрібному місті слайда і набирають текст на клавіатурі.

У слайди можна помістити різні об'єкти: рисунки, діаграми, фотографії з графічних файлів, таблиці з Excel, ефекти WordArt, заготовки таблиць Word (усе це вставляють командою *Вставить*), а також елементи мультимедіа: відеокліпи, звукові кліпи з файлів чи дикторські тексти, які, зокрема, вставляють командами *Вставить – Кіно і звук – Звук з файлу* чи *Записати звук*. До об'єктів застосовують ефекти анімації із запропонованого програмою меню.

Вставлення фрагментів тексту

Для вставлення фрагменту тексту з файлу Word у місцезаповнювач слайда потрібно:

- виділити фрагмент тексту в документі Word і скопіювати його в буфер обміну;
- перейти в PowerPoint і виділити місцезаповнювач на слайді, у який слід скопіювати фрагмент;
- в меню *Правка PowerPoint* вибрати команду *Специальная вставка*;
- у діалоговому вікні *Специальная вставка* установити альтернативний перемикач *Вставить* і із списку *Как* вибрати елемент *Неформатированный текст*.

Якщо ж у вікні PowerPoint скористатися просто командою *Вставить*, то з буфера буде вставлений фрагмент тексту з форматом шрифту, який мав вихідний текст Word, а він не завжди збігається з форматом, установленим у PowerPoint.

Вставлення таблиць і діаграм

В презентаціях PowerPoint часто використовують таблиці: Word – для текстових та числових вихідних даних; Excel – для вихідних даних і даних розрахунків, а також у випадках, коли за даними будують діаграми. Ці два види таблиць копіюють у PowerPoint із додатків, у яких вони створені, через буфер обміну. Для цього в PowerPoint досить натиснути кнопку *Вставить* на стандартній панелі інструментів.

Програма PowerPoint також має засоби створення таблиць. Для цього при створенні слайда треба вибрати автомакет слайда *Таблиця*. Але засоби побудови таблиць у PowerPoint бідніші за аналогічні засоби Word і Excel. Тому діаграми зазвичай готують в цих додатках, а потім їх вставляють у PowerPoint.

Вставлення рисунків

В навчальних і ділових презентаціях використовують рисунки для наочного представлення предмета, що презентується, а також для створення емоційного забарвлення самій презентації з метою привернення уваги, зняття напруги і т. ін.

Наочне представлення предмета презентації супроводжується рисунками, кресленнями, ескізами, фотографіями з конкретної предметної галузі, які підготовлені відповідними фахівцями. Такі рисунки зберігаються в графічних файлах. Для емоційного забарвлення презентації зазвичай використовують рисунки, що входять до стандартних засобів Clip Gallery, CorelDraw, AutoCAD та ін. або зберігаються на різних web-сторінках в Інтернеті.

Розглянемо, як вставляти рисунки до слайдів у цих двох випадках.

Для вставлення рисунка з файла потрібно з меню *Вставка* вибрати команду *Рисунок – Из файла* й за допомогою діалогового вікна *Добавить рисунок* відшукати потрібний файл. Вставлений рисунок можна відформатувати, тобто змінити масштаб, обрізати, змінити контрастність, яскравість і т. ін.

Для вставлення рисунка із колекції Clip Gallery слід створити слайд з графічним місцезаповнювачем і двічі клацнути на ньому. Після цього з'явиться вікно додатка Microsoft Clip Gallery, в якому можна вибрати потрібний малюнок із колекції і натиснути кнопку *Вставить*.

Створення фону слайда

Текст і об'єкти на слайдах прийнято демонструвати на деякому фоні. Є три способи створення фону.

- Вручну командою *Формат – Фон*, де у полі списку вибрати способи і види заливки слайду.

- Використати стандартне оформлення командою *Формат – Применить оформление ...* і вибрати шаблон оформлення з меню.
- Вставкою графічного об'єкта з файлу (пейзаж чи деяка картинка).

Анімація на слайдах

Щоб привернути увагу слухачів, на слайдах використовують анімаційні ефекти

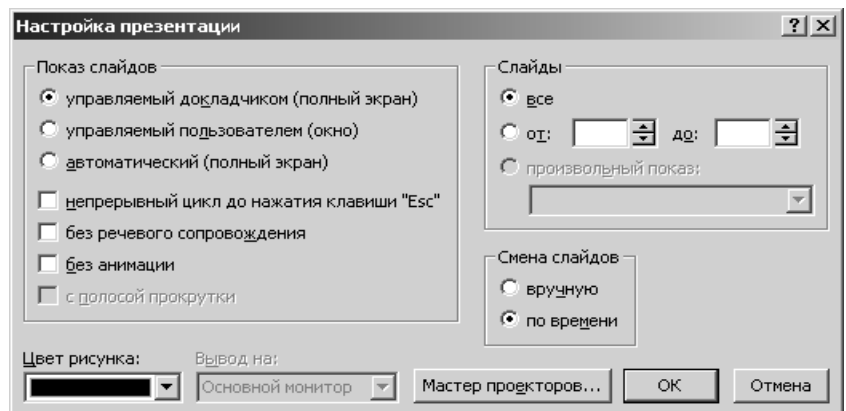
Анімація – це процес переміщення об'єктів на екрані

Анімаційні ефекти створюють або засобами панелі інструментів *Эффекты анимации*, або за допомогою команди меню *Показ слайдов – Настройка анимации*. Перед застосуванням ефекту об'єкт треба виділити. Ефекти анімації застосовують і до текстових кадрів, і до різних об'єктів на слайді. Щоб домогтися найкращого результату, анімацію об'єктів налаштовують командою *Настройка анимации*.

Демонстрація презентації

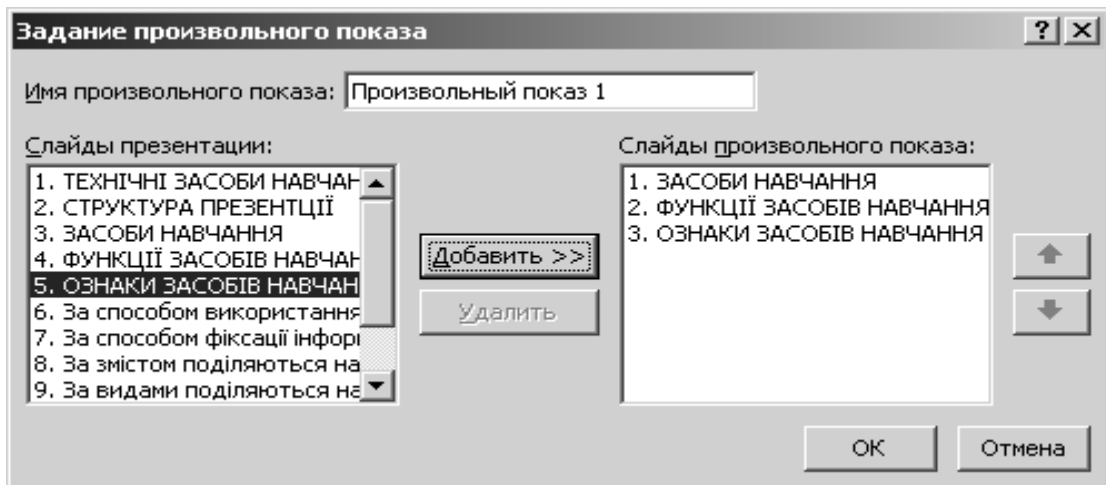
Після створення презентації потрібно її настроїти і переглянути з метою кінцевої перевірки. Важливе значення має вид керування переходами від одного слайда до іншого. Оптимальний вид керування переходами встановлюють так:

- у меню *Показ слайдов* треба вибрати команду *Настройка презентации*;
- у діалоговому вікні *Настройка презентации* у рамці *Показ слайдов* вибрати потрібний вид керування переходами і натиснути кнопку ОК.



Програма PowerPoint дає змогу вибрати для демонстрації тільки потрібні слайди із всієї презентації, тобто створити довільну послідовність слайдів для показу. Разом з тим можна зберегти в одній презентації варіанти різних комбінацій слайдів, що можуть використовуватися під час різних демонстрацій. Щоб утворити бажану послідовність слайдів, треба:

- із меню *Показ слайдов* вибрати команду *Произвольный показ*;
- у діалоговому вікні *Произвольный показ* натиснути кнопку *Создать*;
- у діалоговому вікні *Задание произвольного показа*, що відкрилося, до текстового поля *Имя произвольного показа* ввести назву бажаного варіанта демонстрації, а потім на основі списку *Слайды презентации* створити список *Слайды произвольного показа* і натиснути ОК. Бажана послідовність слайдів може відрізнятися від вихідної.



Перед початком демонстрації довільної послідовності слайдів, потрібно:

- у меню *Показ слайдов* вибрати команду *Настройка презентации*;
- у діалоговому вікні *Настройка презентации* у групі *Слайды* ввімкнути альтернативний перемикач *Произвольная демонстрация* і в списку, що розкривається, вибрати назву варіанта демонстрації, натиснути *ОК*.

Показ слайдів

Програма PowerPoint передбачає кілька способів показу слайдів: запуск презентації в PowerPoint; запуск презентації з робочого столу; запуск файла показу слайдів; запуск довільної презентації. Розглянемо ці способи.

Якщо потрібна презентація завантажена в PowerPoint, то розпочати її показ можна в один із таких способів:

- натиснути кнопку *Показ слайдов* у лівому нижньому куті вікна PowerPoint;
- у меню *Показ слайдов* вибрати команду *Начать показ*;
- у меню *Вид* вибрати команду *Показ слайдов*;
- натиснути клавішу *F5*.

Ці способи дають змогу після зупинки або завершення показу слайдів вносити в них зміни.

Для запуску презентації з робочого столу потрібно:

- створити ярлик презентації;
- клацнути правою клавішею миші на значку презентації і з контекстного меню вибрати команду *Показать*.

У цьому випадку після завершення показу відновлюється робочий стіл.

Запустити показ слайдів можна із попередньо підготовленого файла показу слайдів. На відміну від файла презентації, що має розширення *.ppt*, він має розширення *.pps*. Для запуску показу слайдів у цьому випадку потрібно:

- у меню *Файл* вибрати команду *Сохранить как*;
- у діалоговому вікні *Сохранение документа* зі списку *Тип файла* вибрати *Демонстрация PowerPoint* і натиснути кнопку *Сохранить*;

- для файла показу слайдів, що з'явився в папці, створити на робочому столі ярлик;
- двічі клацнути на ярлику файла показу слайдів.

При використанні файла показу слайдів демонструвати презентацію можна на комп'ютерах, де не встановлено PowerPoint.

Для запуску довільної презентації, що містить не всі слайди презентації, потрібно:

- у меню *Показ слайдов* вибрати команду *Произвольный показ*;
- у діалоговому вікні *Произвольный показ* вибрати назву потрібної презентації й натиснути кнопку *Показать*.

Під час демонстрації у ручному режимі для переходу до наступного слайда досить клацнути мишею на попередньому слайді. При бажанні змінити заплановану послідовність показу слід клацнути на слайді правою клавішею миші і з контекстного меню вибрати потрібний наступний слайд. Командою *Переход* послуговуються, щоб вибрати не тільки слайд за іменем, а й іншу довільну демонстрацію, ім'я якої було створено заздалегідь командою *Показ слайдов – Произвольный показ*.



Матеріал, що виноситься для самостійного опрацювання по змістовому модулю 4:

- ✓ Можливості графічних редакторів щодо створення засобів подання інформації.
- ✓ Мультимедійне розробки. Способи їх реалізації.
- ✓ Стили та шаблони оформлення слайдів.
- ✓ Вставлення звуку та відеокліпів у слайд. Накладання звуку на презентацію.
- ✓ Налаштування презентації. Репетиція показу.
- ✓ Зміна слайдів під час демонстрації.
- ✓ Вивід презентації на друк. Нотатки до слайдів.

Лекція 5

Дидактичні основи технічних засобів і технологій навчання

Ключові слова: засоби навчання, технічні засоби навчання, наочність, дидактичні функції, педагогічні вміння, технічні вміння, комп'ютерна технологія навчання, оцінювання знань, рейтинг, тест, тестування, діяльність.

5.1. Засоби навчання. Функції та ознаки засобів навчання.

Засоби навчання – це частина навчального обладнання закладів освіти або сукупність матеріальних об'єктів, які використовуються як джерело знань та сприяють організації пізнавальної діяльності та виховного впливу на учнів, студентів і виконують функції навчальних посібників.

Засоби навчання – сукупність матеріальних засобів, яким притаманні певні дидактичні функції

За функціями у навчально-виховному процесі засоби навчання поділяються на такі групи:

- 1) *засоби подання інформації* (аудиторна дошка, плакати, підручники, навчальні посібники, звукові записи, комп'ютерні програми подання інформації та ін.);
- 2) *засоби контролю знань* (спеціальні контрольні машини, засоби без машинного контролю, комп'ютерні програми контролю знань та ін.);
- 3) *навчальні машини і тренажери*;
- 4) *демонстраційні прилади та об'єкти*;
- 5) *допоміжні засоби*, які використовуються у навчальному процесі (довідкові пристрої, обчислювальна техніка тощо);
- 6) *технічні засоби*, які задовольняють педагогічним та технічним вимогам перелічених вище груп засобів навчання.

За основними ознаками засоби навчання поділяють так.

- 1) За способом використання на:
 - *демонстраційні* – це різноманітні засоби навчання, призначені для показу всій аудиторії слухачів одночасно;
 - *роздаткові* – це такі засоби навчання, що роздаються учням або студентам для безпосереднього детального ознайомлення або практично-лабораторного та дослідного використання.
- 2) За способом фіксації інформації на:
 - *природні*, до яких належать усі натуральні об'єкти, що існують у незмінному природному стані;
 - *дидактично препаровані*, в яких зафіксовано зображення натуральних об'єктів із застосуванням оброблення промисловим способом;

- *текстові* – такі, що містять текстову навчальну та програмно-методичну інформацію;
 - *ілюстративні* – в яких зображення об'єктів, явищ, процесів передано за допомогою художніх, графічних, схематичних, штрихових, фотографічних, кінематографічних та інших способів фіксації;
 - *звукозаписи* – такі, що створюються за допомогою будь-якої системи звукозапису й відтворюють звукову інформацію.
- 3) За *змістом* засоби навчання поділяються на:
- *програмно-методичні*, до яких належать усі навчальні програми;
 - *навчаючі* – такі, що використовуються як основні текстові та наочні дидактичні засоби;
 - *допоміжні*, до яких відносяться засоби навчання, що створені з метою закріплення знань та відпрацювання вмінь і навичок.
- 4) За *видами* засоби навчання поділяються на:
- *типові*, що розробляються з навчальною метою для навчальних закладів і мають обов'язковий характер;
 - *трафаретні*, що виготовляються друкарським способом, мають незмінну частину (текст або зображення, відтворені поліграфічно) та вільну площу для внесення змінної інформації – це зошити, карти, креслення, графіки, плани тощо;
 - *індивідуальні* – такі, що створюються кожного разу індивідуально кожним учнем.
- 5) За *походженням* засоби навчання поділяються на:
- *натуральні природні* – це незмінні предмети природи або зразки декоративно-прикладного мистецтва;
 - *промислового виготовлення* – це штучні та оброблені натуральні об'єкти та предмети, наприклад, моделі, макети, прилади, інструменти, апаратура, знаряддя тощо.
- 6) За *стадіями виготовлення* засоби навчання поділяються на:
- *оригінали* – це єдиний примірник авторської розробки, формуляр і авторський оригінал картографічного твору;
 - *технічна документація*, до якої відносяться технічне завдання, технічний опис, технічні умови;
 - *виробничий (промисловий) виріб* – це експериментальний зразок засобу навчання, в якому точно відтворено змістову інформацію авторської розробки, зовнішні ознаки чи частину їх;
 - *зразок-еталон* – це готовий вид продукції, який розглядається організацією-замовником і затверджується у встановленому порядку.
- 7) За *терміном зберігання* розрізняють засоби навчання:
- *тимчасового* (до 5 років) зберігання;
 - *тривалого* (понад 10 років) зберігання.

Отже, засоби навчання створюються і застосовуються, виходячи з цілей

та задач навчального процесу, а також конкретного предметного змісту навчальних дисциплін. Їх повсякденне використання визначається методичною та організаційною доцільністю.

Усі засоби навчання, що застосовуються у навчальному процесі, використовуються для набуття знань, їх закріплення, для створення уявлень і понять, придбання навичок і умінь, для вирішення інших навчальних, наукових та виховних задач. Засоби навчання використовуються як під час навчальних занять, так і під час самостійної роботи студентів.

5.2. Технічні засоби навчання. Класифікація технічних засобів навчання

Технічні засоби навчання (ТЗН) – це система засобів, що складається з двох взаємопов'язаних частин: специфічних носіїв навчальної інформації (навчальних посібників) і апаратури, за допомогою якої може бути подано навчальну інформацію або її вироблено

З визначення ТЗН випливає, що проблема їх використання має два діалектично поєднані аспекти: *педагогічний* і *технічний*.

Педагогічний аспект охоплює питання, які пов'язані із створенням специфічних носіїв навчальної інформації, їх змісту відповідно до дидактичних вимог навчального процесу, а також із розробкою методики їх застосування.

Технічний аспект охоплює питання створення або пристосування апаратури, яка задовольняла б педагогічні і технічні вимоги щодо подання (вироблення) навчальної інформації.

Проблема застосування ТЗН у процесі подання навчального матеріалу є однією з найважливіших у методиці викладання, та вирішення її в різні часи мали свої особливості.

У попередні десятиріччя значне поширення в навчальних закладах мали ТЗН у вигляді *схем, плакатів, таблиць* і т. ін. Їх випускала промисловість, малювали самі викладачі і складали цілі арсенали таких наочних посібників. Вони-таки були дуже популярними у освітян і добре виконували свої дидактичні функції. Але й мали значні недоліки, до яких належать: обмежена віддаль сприйняття інформації, статичне представлення інформації, великі розміри та потреба в приміщеннях для зберігання, швидке старіння – моральне (неможливість оперативної зміни інформації) та фізичне.

Потреба більш динамічного відображення інформації спричинила перехід до *проекційної техніки*, і в навчальних закладах з'явилися кіно та діапроектори. Ці технічні засоби були прогресивними на той час і належали до елітних. Пік розвитку навчального кіно припадає на 60 – 70-і роки минулого сторіччя і мало досить розвинену технічну базу. Зараз навчальне кіно використовується дуже мало у зв'язку з недостатньою базою для підготовки навчальних кіно матеріалів та з появою інформаційних комп'ютерних технологій. Діапроектори для демонстрації діапозитивів із

малоформатних плівок також не набули особливо широкого застосування, оскільки мають один з основних недоліків – статичність представлення інформації.

До сучасних технічних засобів навчання можна віднести технічні засоби навчання на базі *інформаційних комп'ютерних технологій*.

Технічні засоби навчання можна класифікувати за різними ознаками, наприклад:

- за призначенням;
- виконуваними функціями;
- способом впливу на учнів.

1) За призначенням їх можна поділити на ТЗН широкого і спеціального призначення.

- До ТЗН *широкого призначення* відносять такі, яким властиві ознаки універсальності. Їх можна використовувати незалежно від віку учнів, у різних галузях знань, на всіх видах занять, не лише з метою подання інформації, а й для контролю за її засвоєнням.
- До *спеціальних* ТЗН належать: пристрої, які подають інформацію про динамічну суть процесів, будову механізмів і взаємодію їхніх елементів; тренажерні установки; пристрої механізації процесів, обчислювальне обладнання та пристрої моделювання.

2) За функціями, що їх виконують ТЗН у навчальному процесі, можна виділити:

- технічні засоби *подання інформації*;
- технічні засоби *контролю знань*.

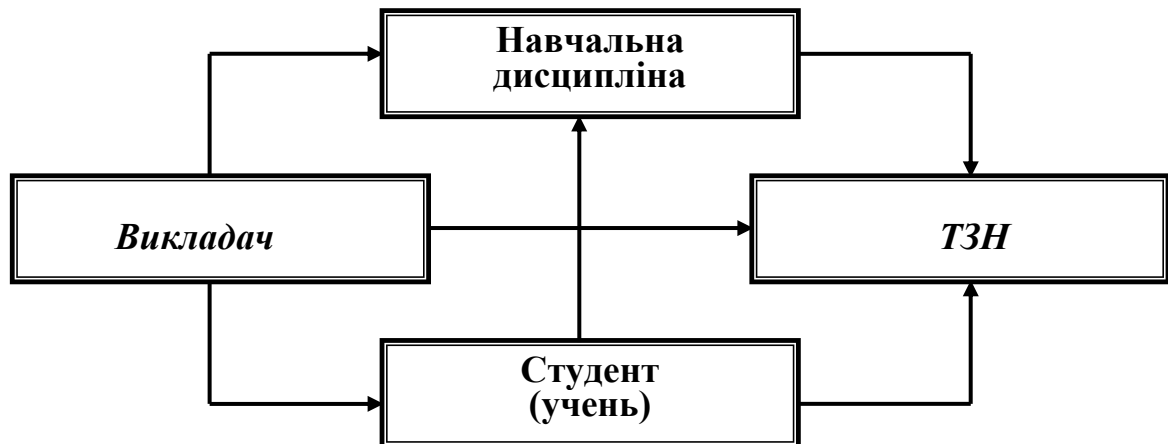
3) За способами впливу на учнів ТЗН можна поділити на візуальні (зорові), аудитивні (звукові) та аудіовізуальні (звукозорові).

- До *візуальних* ТЗН відносять такі, що здійснюють інформативний вплив лише на органи зору учнів.
- За допомогою *аудитивних* ТЗН здійснюється інформативний вплив лише на слухові органи учнів.
- До *аудіовізуальних* відносять такі ТЗН, за допомогою яких інформативні повідомлення впливають одночасно на органи зору і слуху учнів.

5.3. Принципи навчально-методичного проектування інформаційних технологій навчання

Технічні засоби навчання є одним з елементів забезпечення навчального процесу. Їх роль полягає в тому, що вони розширюють можливості викладача при здійсненні процесу передачі учням знань, умінь та навичок. Тому можна сказати, що технічні засоби навчання посилюють навчальну діяльність вчителя. В цьому сенсі ТЗН – основний допоміжний елемент навчального процесу.

Для визначення місця технічних засобів навчання в навчально-методичному комплексі будь-якої навчальної дисципліни розглянемо систему зв'язків в цьому комплексі.



Як видно з цієї схеми, система утворена із чотирьох елементів: викладач, студент (учень), навчальна дисципліна і технічні засоби навчання. Кожний з цих елементів зв'язаний з іншими, тобто зміни, які виникають в одному з них, призводять до змін в інших. Тут можна визначити такі зв'язки:

- “навчальна дисципліна – технічні засоби навчання”
- “викладач – технічні засоби навчання”
- “студент – технічні засоби навчання”
- “викладач – студент”
- “викладач – навчальна дисципліна”
- “студент – навчальна дисципліна”.

Завдання навчально-методичного проектування передбачає дослідження кожного із зазначених зв'язків. В результаті утворюється навчально-методичний комплекс забезпечення навчального процесу за даною навчальною дисципліною. В цьому комплексі навчально-методичне проектування застосування технічних засобів є тією частиною, яка визначається трьома першими зв'язками. Центральною ланкою, що об'єднує ці зв'язки, є технічні засоби навчання.

В процесі проектування зв'язку “навчальна дисципліна – технічні засоби навчання” визначаються такі форми застосування ТЗН, які глибше і повніше розкривають зміст навчальної програми дисципліни і в той же час максимально використовують потенціал технічних засобів, тобто забезпечують взаємне проникнення педагогічної задачі і дидактичних можливостей ТЗН.

Метою проектування зв'язку “викладач – технічні засоби навчання” є конкретизація умов, які були визначені при проектуванні зв'язку “навчальна дисципліна – технічні засоби навчання”, з урахуванням тих обставин, в яких планується вивчати дану навчальну дисципліну. В результаті проектування зв'язку “викладач – технічні засоби навчання” належить у максимальній степені здійснити рішення дидактичних задач, які були поставлені при складанні навчальної програми дисципліни. Умовою, що визначає обсяг

застосування технічних засобів, є оснащеність даного навчального приміщення ТЗН. При цьому для визначення рівня інтенсивності застосування тих чи інших видів технічних засобів належить керуватися принципом розумного дозування.

Метою проектування зв'язку “студент – технічні засоби навчання” є забезпечення умов, що сприяють кращому сприйняттю учнями інформації, яку викладач планує надати учням. При цьому враховуються як можливості технічних засобів, які застосовуються, так і фізіологічні можливості людини отримувати інформацію.

Отже, при проектуванні інформаційних технологій у навчальному процесі належить керуватися такими *методичними принципами*:

- підпорядкування ТЗН педагогічній задачі, а не навпаки;
- розумне дозування використання ТЗН в сполученні з традиційними методами навчання;
- поєднання можливостей традиційних і нових видів технічних засобів, таких як інформаційні комп'ютерні технології;
- вибір такого варіанту застосування ТЗН, завдяки якому роль викладача підвищується.

5.4. Дидактичні функції технічних засобів та інформаційних технологій навчання

Використання у навчальному процесі технічних засобів навчання поряд з традиційними засобами дає змогу ефективно розв'язувати такі основні дидактичні завдання.

1) *Забезпечення науковості навчання* як один з найважливіших дидактичних принципів оволодіння учнями справді науковими знаннями і сприяння формуванню в них демократичного світогляду. Принцип науковості навчання вимагає, щоб освіта ґрунтувалася лише на вірогідних наукових фактах, щоб перед учнями розкривалися внутрішні зв'язки й закономірності між явищами, щоб останні розглядалися у процесі виникнення, оцінки й розвитку їх. Зміст навчання має відповідати динаміці розвитку відповідних наукових знань.

При ознайомленні учнів з методами науки, історією наукових відкриттів учитель повинен демонструвати зразки наукового доказового мислення, поступово залучаючи до процесу пошукової пізнавальної діяльності своїх учнів, формуючи в них уміння спостерігати, порівнювати, узагальнювати, класифікувати.

Технічні засоби навчання дають змогу значно доповнити, розширити, поглибити зміст матеріалу, що вивчається за навчальною програмою.

2) *Посилення наочності навчання* як принцип дидактики, зумовлений характером процесу пізнання, який розпочинається з чуттєвого сприймання, переходить до абстрактного мислення, а від нього – до практики.

Наочність – це комплекс чуттєвих уявлень, які створюють модель реального об'єкта

Для успішного використання технічних засобів з метою посилення наочності навчання необхідно:

- визначити доцільність застосування окремих видів технічних засобів навчання, а також комплексного використання їх;
- не перевантажувати учнів екранно-звуковими засобами наочності;
- звертати увагу учнів на найважливіші, суттєві ознаки предметів, явищ та процесів, що вивчаються за допомогою ТЗН;
- орієнтувати учнів на всебічне сприйняття явищ, що вивчаються, за допомогою різних органів відчуттів;
- давати учням змогу при використанні ТЗН бути максимально активними й самостійними.

3) *Розвиток пізнавальних інтересів і здібностей* учнів як принцип дидактики, що зумовлює найважливіші мотиви навчання учнів. Формування пізнавальних інтересів відбувається двома каналами: за допомогою матеріалу, що становить зміст навчання, і організацією пізнавальної діяльності учнів.

Добирати матеріал за змістом слід таким чином, щоб він стимулював інтерес до пізнання, ніс нові знання про світ, навчав умінню бачити в уже знайомому нове, розкривав перед учнями історію наукових відкриттів і практичний смисл знань, показував новітні досягнення науки.

Використовуючи технічні засоби навчання, вчитель може якнайкраще добирати навчальний матеріал. Інформаційні технології навчання дають змогу у найпростішій, дохідливій та емоціональній формі передавати навчальний матеріал, значно активізувати розумову діяльність учнів, розширювати їхній світогляд, збуджувати особливий інтерес до тієї або іншої галузі знань.

Для того щоб використання ТЗН у навчальному процесі сприяло розвитку й формуванню пізнавальних інтересів учнів, вчитель повинен:

- відбирати інформацію, що подаватиметься за допомогою технічних засобів навчання, за змістом та komponувати її композиційно так, щоб вона відповідала меті, вікові, знанням та інтересам учнів;
- використовувати евристичні методи у викладанні навчального матеріалу за допомогою технічних засобів навчання;
- організовувати відповідно до специфічних інтересів учнів різноманітні форми самостійної роботи (бажано у вигляді навчальних проектів).

4) *Здобування глибоких і міцних знань* як принцип дидактики, що вимагає тривалого збереження в учнів усвідомлених систематизованих знань і умінь. Педагогічною наукою встановлено, що для свідомого запам'ятовування суттєве значення має правильна організація первинного сприйняття матеріалу. Відомо, що чим більше органів відчуття бере участь у сприйманні навчальної інформації, тим краще, повніше вона застосовується,

тим міцнішими виявляються знання.

Використання технічних засобів навчання у навчальному процесі дає змогу впливати на зорову та слухову пам'ять учнів. Сукупність сприймань сприяє зміцненню знань.

Вчитель, намагаючись забезпечити в учнів якомога міцніші й глибокі знання на заняттях з використанням ТЗН, повинен:

- добирати аудіовізуальні засоби передачі інформації з урахуванням їхніх педагогічних і виражальних можливостей;
- дотримуватися “емоційного ряду” (сполучення кольорів, звукове супроводження, анімація, різні ефекти) при складанні композиції навчального матеріалу;
- психологічно настроювати на сприймання учнями інформації, повідомлюваної за допомогою технічних засобів навчання.

5) *Прискорення темпу вивчення і запам'ятовування навчального матеріалу* як дидактична функція технічних засобів навчання, яка сприяє повнішій реалізації дидактичних принципів доступності, міцності знань, розширенню пізнавальних інтересів учнів.

Інформація, що подається за допомогою технічних засобів навчання, відрізняється від словесного пояснення того самого матеріалу вчителем лаконічністю виражальних форм, емоційним впливом, інформаційною місткістю (при однаковій тривалості), науковою вірогідністю, глибиною проникнення в суть процесів і явищ, що вивчаються. Це сприяє кращому закріпленню, збереженню й наступному відтворенню здобутих знань, а також значному прискоренню темпу навчання. Систематичне використання ТЗН у навчальному процесі дає змогу заощадити близько 30% навчального часу.

6) *Активізація самостійної роботи учнів* як одна з найважливіших проблем сучасного процесу навчання. В сучасних умовах непомірного зростання обсягів наукової інформації частину знань учні повинні здобувати в процесі самостійного пошуку.

Досвід навчання виробив два методи здобуття знань:

- метод готових знань;
- метод пошуку, дослідження, активного здобування знань.

Обидва ці методи потребують певної організації самостійної роботи учнів. Лише поєднанням того й другого методів можна досягти підвищення пізнавальної активності учнів.

Основою активізації самостійної роботи учнів є:

- єдність навчального, виховного та творчого завдань процесу навчання;
- організація наукового пошуку;
- різноманітність методів, прийомів та засобів навчання;
- емоційність і динамічність навчання;
- правильне використання принципів дидактики;

- орієнтація учнів на систематичний самостійний пошук та озброєння їх методами і прийомами ефективної роботи;
- підвищення ефективності контролю й оцінки знань, умінь та навичок учнів.

Значну роль у цьому можуть відігравати технічні засоби подання інформації і контролю знань, оскільки вони дають змогу:

- найповніше використовувати дидактичні принципи навчання;
- підвищувати стійкість довільної й мимовільної уваги учнів за рахунок підвищення інтересу до матеріалу, який подається у яскравій емоційній, динамічній формі за допомогою сучасних інформаційних технологій;
- ставити проблемні пізнавальні завдання;
- використовувати евристичні методи викладання навчального матеріалу;
- значно економити навчальний час;
- підвищувати ефективність контролю за рахунок зворотного зв'язку.

Технічні засоби навчання дають позитивні результати щодо активізації пізнавальної діяльності учнів лише тоді, коли вони вміло й розумно використовуються в системі різноманітних методів і прийомів та в поєднанні з іншими засобами навчання.

7) *Зв'язок теорії з практикою* як дидактичний принцип навчання, який зумовлює необхідність відображення двох нерозривно пов'язаних сторін єдиного процесу навчання.

Методичні засоби, використовувані вчителем для встановлення зв'язку теорії з практикою, можуть бути найрізноманітнішими. Одним з них є застосування технічних засобів навчання у формі інформаційних технологій з їх широкими можливостями. Взагалі, цілеспрямоване використання ТЗН у навчальному процесі дає змогу не лише показати тісний зв'язок теорії з практикою, а й провадити профорієнтаційну роботу.

8) *Індивідуалізація навчання* як дидактичний принцип, здійснення якого забезпечує вибір способів, прийомів, темпу навчання з урахуванням індивідуальних особливостей учнів, рівня розвитку їхніх здібностей та інтересів.

В умовах традиційної системи навчання врахування індивідуальних особливостей учнів для учителя пов'язане із значними труднощами. Навчання ведеться найчастіше на рівні “середнього” учня, індивідуальні додаткові заняття організовуються з відстаючими, а “сильні” учні, як правило, випадають з поля зору вчителя.

В сучасних умовах запровадження у навчальний процес технічних засобів навчання, особливо інформаційних технологій відкриває значні можливості для здійснення індивідуального підходу. Це дає змогу впливати на учнів з урахуванням їхніх індивідуальних психічних особливостей (пам'яті, уяви, спостережливості) та розвивати критичне мислення.

9) *Контроль за засвоєнням знань* як основний компонент педагогічної діяльності та ефективний дидактичний засіб управління процесами навчання та вивчення.

Планомірний систематичний педагогічний контроль має забезпечувати:

- пізнавальну активність учнів;
- свідомий своєчасний рівень виконання завдань;
- організованість роботи і чуття відповідальності тощо.

Особливого значення набуває контроль якості знань, умінь та навичок учнів при індивідуалізації навчання. Контроль має бути систематичним, постійним, персональним. Здійснювати такий контроль, як правило, нелегко. Залучення до навчального процесу технічних засобів контролю, комп'ютерних контролюючих програм значно полегшить і цю функцію вчителя.

Для того щоб використання технічних засобів контролю сприяло підвищенню ефективності управління навчальним процесом, викладач повинен уміти:

- складати контрольні програми із своїх дисциплін;
- складати контрольні завдання з урахуванням індивідуальних особливостей учнів;
- вміло поєднувати традиційні і програмовані форми контролю;
- правильно користуватися технічними засобами контролю;
- дидактично правильно застосовувати інформаційні комп'ютерні технології навчання.

Отже, врахування дидактичних можливостей технічних засобів навчання є невід'ємною умовою психолого-педагогічної підготовки викладача до занять у навчально-виховному процесі сучасної школи.

5.5. Науково-методичні основи організації навчальної роботи з використанням ТЗН

Насамперед належить розглянути питання доцільності застосування технічних засобів навчання. Викладач повинен завжди виходити з того, що технічні засоби не є самоціллю, а лише засобом, який дає змогу як найефективніше розв'язувати освітньо-виховні завдання.

Щоб визначити доцільність використання ТЗН на заняттях, слід враховувати численні фактори: педагогічну і наукову якість аудіовізуальних посібників, інтерес і вік учнів, зміст матеріалу, що вивчається, методичну зрілість педагога тощо.

Залежно від *дидактичної доцільності* методика використання ТЗН змінюються.

Якщо ТЗН використовуються з дидактичною метою як наочна ілюстрація живого слова викладача, такий метод називають *наочно-ілюстративним*

Якщо ж ТЗН використовуються як основне джерело нової інформації, а викладач організовує при цьому активну пізнавальну діяльність учнів, спрямовану на сприймання, осмислення, творче відтворення цієї інформації, то такий метод називають *активно-евристичним*

Педагогічна ефективність навчального заняття з викладанням нового навчального матеріалу залежатиме від того, наскільки вміло викладач зможе відшукати адекватну змістові заняття форму повідомлення нової навчальної інформації. Тому залучення технічних засобів навчання у навчальний процес передбачає ретельну попередню підготовку викладача – методичну і організаційно-технічну.

У *методичній підготовці* можна розрізнити такі основні етапи:

- 1) Добір до теми, що вивчається, таких технічних засобів, які відповідають освітньо-виховним завданням заняття.
- 2) Попередній перегляд або прослуховування матеріалу з метою аналізу його змісту.
- 3) Визначення доцільності використання дібраного матеріалу (формування світогляду, розширення можливостей демонстраційного експерименту, ознайомлення з історією науки, розвиток критичного мислення, здійснення зв'язку історії з життям тощо).
- 4) Визначення форми навчального заняття.
- 5) Визначення функції технічних засобів в структурі заняття (повідомлення нової інформації, ілюстрація, узагальнення, систематизація, навчальний проект, закріплення, контроль).
- 6) Вибір провідного методу у використанні технічних засобів навчання (наочно-ілюстративний, активно-евристичний) і методичних прийомів показу (повністю, частинами, окремими кадрами).
- 7) Визначення способів активізації пізнавальної діяльності учнів на етапах використання технічних засобів навчання (повідомлення мети перегляду, постановка завдання, в тому числі проблемного, контрольні питання, складання плану, використання вправ, розв'язання задач, обговорення).
- 8) Складання плану заняття.

5.6. Педагогічні вміння викладача при роботі з ТЗН

Для того щоб використання технічних засобів навчання у навчальному процесі сприяло розвитку й формуванню стійких пізнавальних інтересів учнів, викладач повинен володіти відповідними педагогічними вміннями.

Під педагогічними вміннями роботи з технічними засобами навчання слід розуміти здатність викладача на основі власних психолого-педагогічних, методичних, спеціальних (предметних) і технічних знань успішно реалізувати за допомогою ТЗН освітньо-виховну мету навчання

Відповідно до психологічної структури діяльності викладача можна розрізнити три групи загальнопедагогічних умінь при роботі з технічними засобами навчання, а саме:

- конструктивно-проектувальні;
- організаторські;
- гностичні.

Конструктивно-проектувальні вміння пов'язані з доббором змісту і композицією матеріалу, який повідомляється за допомогою технічних засобів навчання, а також з плануванням навчально-виховної роботи за предметом з комплексним використанням ТЗН.

Організаторські вміння пов'язані з організацією передачі інформації за допомогою технічних засобів навчання, а також з організацією діяльності викладача і пізнавальної діяльності учнів на таких заняттях.

Гностичні уміння пов'язані з вивченням і аналізом аудіовізуальних навчальних засобів, діяльності викладача і учнів на заняттях, проведених з використанням ТЗН з метою розробки шляхів підвищення їхньої ефективності.

Крім названих груп умінь, які є загальнопедагогічними, викладач повинен володіти ще й технічними вміннями.

Технічні вміння – це вміння, які пов'язані зі специфікою застосовуваної у навчальному процесі техніки

За аналогією із загальнопедагогічними вміннями їх можна віднести до трьох груп:

- конструктивно-технічні;
- експлуатаційно-технічні;
- контрольні-технічні.

Зміст і структуру педагогічних умінь викладача у роботі з технічними засобами навчання доцільно розподілити на комплексні вміння і узагальнені вміння.

Комплексне вміння – це сукупність взаємопов'язаних елементарних дій або операцій, які потрібні для розв'язання певного завдання

Узагальнене вміння – це сукупність взаємопов'язаних комплексних умінь, які дають змогу розв'язувати систему завдань

Таким чином, роль умінь педагога в застосуванні технічних засобів, принцип його домінантності у навчальному процесі набувають ще більшої ваги в сучасних умовах подальшого удосконалення ТЗН в напрямку виникнення і поширення новітніх інформаційних комп'ютерних технологій навчання. Особливістю розвитку і застосування інформаційних комп'ютерних технологій навчання є те, що вони мають тенденцію приймати адаптивні властивості, які дозволяють встановлювати безпосередні зв'язки з учнями. В подальшому належить очікувати, що педагог все в більшій степені буде звільнятися від певних контролюючих та інформаційних функцій, залишаючи за собою такі головні функції навчання:

- взаємозв'язок виховання і навчання;
- розвиток самостійного мислення учнів;

- керування та корегування процесу навчання з урахуванням новітніх досягнень науки і техніки, індивідуальних особливостей тих, хто навчається;
- вироблення і постановку нових завдань навчання.

5.7. Технічні засоби навчання на базі інформаційних комп'ютерних технологій

Комп'ютерна технологія навчання означає використання комп'ютерів під час усіх видів навчальних занять та контролю знань, для індивідуального навчання, розвитку інтелектуальних і творчих можливостей учнів

Поява персональних комп'ютерів відкрила широкі можливості для створення та застосування різноманітних навчальних систем. Діапазон застосування цих систем простирається від найпростіших ігрових програм для побутових комп'ютерів, які допомагають засвоїти граматику та напрацювати навички роботи з клавіатурою, до складних програм, орієнтованих на вивчення навчальних дисциплін, або програм, які допомагають оволодіти спеціальними знаннями та навичками.

Важливе значення для навчання мають *імітаційні програми*, які дають змогу моделювати не тільки нерухомий світ, але й середовище, в якому рухаються об'єкти вивчення.

Комп'ютер у навчальному процесі – це не тільки об'єкт вивчення. Комп'ютери застосовують на заняттях з метою автоматизації навчання. На екрані монітора можна читати будь-який матеріал як зі сторінок підручника. В пам'яті комп'ютера можна помістити значно більше добре ілюстрованого матеріалу, ніж у книзі. Контрольну роботу також можна виконати на комп'ютері, який сам поставить оцінку, проаналізує помилки і порадить, як їх виправити. Навчальні теми можна реалізувати у вигляді комп'ютерних ігор та навчальних проектів. Якщо учень якоїсь теми не засвоїв, він може її відпрацювати після занять індивідуально.

Комп'ютер дає змогу створювати і редагувати тексти, складати навчальні програми, прикладні програми розв'язування практичних задач, формувати бази даних і поновлювати інформацію в уже створених базах та ін.

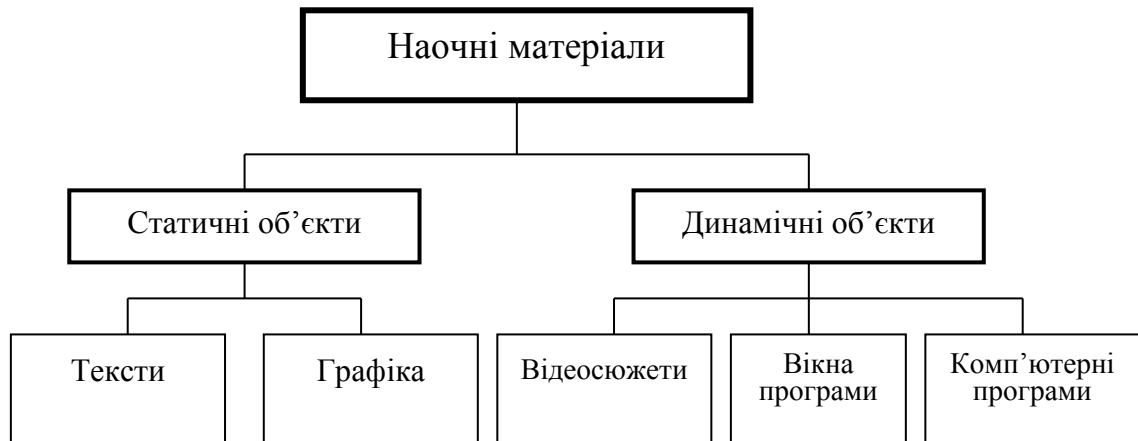
Комп'ютер у навчальному закладі можна використати також як засіб доступу до електронних довідників, користуючись глобальною мережею Інтернет.

Все це складає базу для створення технічних засобів навчання на основі інформаційних комп'ютерних технологій.

Розробка нових наочних матеріалів

Оскільки інтерактивна дошка SMART Board є втіленням новітнього засобу мультимедійних технологій, то власне програмне забезпечення

інтерактивної дошки та наявність інтеграції з найбільш поширеними програмами дає можливість використати її для розробки нових наочних матеріалів. Наочними матеріалами можуть бути текстові та графічні повідомлення, слайди, відео сюжети, діючі вікна будь-яких програм, комп'ютерні моделі об'єктів реального світу чи технічних систем тощо.



Залежно від змісту навчального матеріалу інтерактивну дошку можна використати для відтворення статичних об'єктів (будови механізмів, морфології та анатомії рослин тощо) та для відтворення динамічних процесів та явищ (роботи механізмів, функціонування органів тварин, технології виробництва тощо).

Відтворення статичних об'єктів

Відтворення статичних об'єктів здійснюється такими способами.

“Від частини до цілого”. Спочатку демонструють і пояснюють будову окремих частин, потім усієї системи. У цьому випадку може бути використаний метод із зворотним демонструванням: спочатку демонструють і пояснюють будову усієї системи, потім окремих частин.

“Від загального до часткового”. Цей спосіб використовується у випадку, якщо необхідно спочатку показати загальну схему будови об'єктів відповідного класу, на якому наочно продемонстровані характерні риси, а потім наводяться декілька окремих прикладів об'єктів, які мають як характерні риси, так і відмінні особливості.

“Від часткового до загального”. Цей спосіб передбачає одночасний показ декількох об'єктів, висновки про їхні загальні ознаки і властивості системи шляхом порівняння цих об'єктів, визначення властивості системи, виходячи з даного аналізу, і формулювання поняття про певні класи об'єктів. Узагальнений образ об'єкта зручно представити на схемі.

“Від простого до складного”. Спочатку подається загальна спрощена схема об'єкта, а потім на контур кожної частини, що представлена на схемі, накладається зображення з більш детальними рисами.

Відтворення динамічних об'єктів

Відтворення динамічних об'єктів може здійснюватися такими способами.

“Одиночні слайди”. Це є простішим способом демонстрування динамічних об'єктів, які відтворюють процес у вигляді окремих складових частин чи операцій, які можна демонструвати по черзі чи поступово збільшуючи або зменшуючи кількість частин, які представлені на екрані, чи показуючи їх разом. У разі необхідності на слайдах можуть бути відображені не тільки основні, але й перехідні фази процесу, показані умови певної ситуації та рухомі частини. Змінюючи положення рухомих частин, можна показати ймовірний розвиток подій.

“Комп'ютерні навчальні моделі”. Демонстрація комп'ютерних навчальних моделей є найбільш виразною формою наочності. Застосування інтерактивної дошки у разі демонстрації динамічних навчальних моделей дозволяє залучити учнів до безпосереднього маніпулювання об'єктами моделі чи їх параметрами в реальному часі, наочно показати важливі прийоми роботи, причому до цього залучається не тільки учень, що працює з дошкою, а й опосередковано весь клас.

Слайд, презентація чи комп'ютерна навчальна модель не є самостійним джерелом інформації для учнів, тому зображення на ньому не може бути повністю засвоєне без пояснень викладача.

Під час підготовки до проведення занять з інтерактивною дошкою необхідно скласти план самого заняття, визначити послідовність демонстрації, а також вирішити, які пояснення будуть її супроводжувати, який час треба надати учням для адекватного сприйняття інформації.

Використання для демонстрації комплексу технічних засобів навчання з інтерактивною дошкою дає можливість викладачеві вільного спілкування з аудиторією, більшої концентрації на навчальних завданнях. Викладач не відволікається сам на роботу з комп'ютером та не відволікає увагу класу.

Інтерактивну дошку можна використовувати на конференціях, презентаціях, зборах, дискусіях, обговореннях та на навчальних заняттях не тільки як екран для проектора, а й як засіб для збереження результатів цих заходів.

Програмне забезпечення дошки дозволяє фіксувати інформацію у процесі демонстрації під час таких заходів: записувати звук, послідовність дій користувачів дошки, фіксувати зміни в демонстраційних матеріалах, анотувати їх та відтворювати збережену інформацію. Надалі викладач має можливість проаналізувати хід роботи на заняттях або може використати запис для створення нового навчального матеріалу.

Будь-яка людина, спілкуючись з аудиторією, може розповісти про свої ідеї або результати роботи за допомогою комплексу SMART Board та його додатка SMART Notebook. Вчитель, студент, доповідач засобами SMART Board може створити і продемонструвати свою презентацію за зручним

сценарієм, зберегти у вигляді альбому з графічним фалами, зафіксувати окремі етапи доповіді й при потребі відтворити їх, робити в процесі доповіді нотатки на слайдах, записувати процес подання інформації і т. ін. Результатами широкого застосування інтерактивного програмно-технологічного навчального комплексу SMART Board можуть бути: розвиток інформаційної культури людини; розвиток змісту, методів і засобів навчання до рівня світових стандартів; скорочення терміну та підвищення якості навчання і тренування на всіх рівнях підготовки кадрів.

5.8. Педагогічний контроль. Призначення, функції, рейтинги

Важливе місце під час навчального процесу відводиться педагогічному контролю. Адже, кожна виконана робота учнем, студентом має бути відповідно оцінена.

Оцінювання знань – це активний, систематичний і водночас разовий процес, під час якого викладач не просто фіксує результат відповіді або письмової роботи студента, а відзначає його успіх, вказує на недоліки, заохочує до подальшої роботи

Належить виділити такі основні *компоненти* оцінки знань:

- встановлення фактичного рівня знань;
- співвідношення виявлених знань з еталонними, які визначаються програмою;
- вираження результату навчально-пізнавальної діяльності студентів, яка контролюється у вигляді оцінки або іншого способу характеристики.

Саме в оцінці міститься *сенса контролю знань*, без якого неможливе просування вперед в оволодінні знаннями, навичками та вміннями.

Оцінка є *кількісним показником* якості результатів навчально-пізнавальної діяльності слухачів, однак її роль цим не вичерпується. Адже функція оцінювання – одна з найбільш вагомих функцій навчання як цілеспрямованого процесу.

Оцінка не просто заключний акт перевірки знань, коли викладач виставляє студенту бал, а *процес і водночас вираження результату*.

Основне призначення оцінки знань – бути мірою навчання студентів. Однак педагогічна сутність її значно більша: водночас вона характеризує ті чи інші якості студента як особистості.

Педагогічний контроль у системі навчально-виховного процесу виконує цілу низку функцій, які можна об'єднати у такі дві групи.

Перша група функцій – це специфічні (контролюючі) функції: виявлення, вимірювання та оцінювання знань, умінь, навичок та якостей особистості тих, хто навчається, а також професійних якостей професорсько-викладацького складу, його соціально-психологічних особливостей та якості підготовки і проведення навчальних занять.

Друга група функцій – це загальні (доповняльні, вторинні) функції, до яких відносяться:

- навчальна функція;
- виховна функція;
- розвиваюча функція;
- організаторська функція;
- методична функція;
- стимулююча функція;
- діагностична функція;
- прогностична функція.

Навчальна функція педагогічного контролю полягає в тому, що він слугує цілям навчання та виховання, понукає тих, хто навчається, до самостійної роботи з навчальним матеріалом і вимагає напруженої розумової діяльності. Педагогічний контроль створює проблемну ситуацію в системі навчально-виховного процесу та активізує діяльність вивчення тих, хто навчається.

Виховна функція педагогічного контролю полягає в тому, що добре організований та правильно проведений контроль сприяє формуванню в учасників навчально-виховного процесу таких моральних якостей, як відповідальність, дисциплінованість, самостійність, здатність до подолання труднощів, сприяє розвитку їх пізнавальних інтересів та здібностей.

Розвиваюча функція педагогічного контролю полягає в тому, що контроль знань має багаті можливості розвитку особистості тих, хто навчається, формування пізнавальних здібностей і засвоєння прийомів розумової діяльності. Процес контролю знань ефективно сприяє розвитку таких важливих якостей особистості, як самостійність мислення, багата і стійка пам'ять, виразна мова тощо.

Організаторська функція педагогічного контролю полягає в тому, що контроль знань є важливим засобом організації систематичної повсякденної роботи тих, хто навчається, щодо засвоєння знань.

Методична функція педагогічного контролю полягає в тому, що процес перевірки і оцінки знань тих, хто навчається, і його результати дуже важливі для самого викладача, для його подальшої роботи, оскільки у процесі контролю викладач одночасно оцінює свою методику викладання і зміст лекцій, семінарів, практичних та інших видів занять. Тобто педагогічний контроль забезпечує зворотній зв'язок в педагогічній системі, дозволяє оцінити якість змісту, методів, форм, засобів та педагогічних технологій, їх ефективність і зробити керованим навчально-виховний процес.

Контроль занять – це невід'ємна і важлива частина процесу навчання, відповідальний етап на шляху від незнання до знання, від неповного знання до більш точного і більш повного.

Стимулююча функція педагогічного контролю полягає в тому, що правильно розроблена його система стимулює учасників навчально-виховного процесу до систематичної, цілеспрямованої, предметної і наполегливої діяльності та досягнення більш високих результатів навчально-виховної роботи.

Діагностична функція педагогічного контролю полягає в визначенні рівня і якості знань тих, хто навчається, виявленні недоліків у їх знаннях, навичках та уміннях, внесенні необхідних коректив у навчально-виховний процес.

Для втілення системи діагностики потрібна розробка спеціальної системи тестів, комплексних контрольних завдань, створення програмного забезпечення, а також фундаментальне методичне забезпечення самостійної роботи тих, хто навчається.

Прогностична функція педагогічного контролю полягає в тому, що дані педагогічного контролю слугують основою для прогнозування результатів навчально-виховної роботи та визначення шляхів підвищення якості роботи учасників навчально-виховного процесу.

Одним з важливих факторів, які впливають на перебіг навчального процесу, є *рейтингова система оцінки* успішності тих, хто навчається. Саме рейтингова системи як нова технологія навчання створює передумови для набуття глибоких і міцних знань, навичок самостійної творчості для більш повного розкриття себе як особистості.

Рейтинг – оцінка діяльності будь-якої особи або групи осіб у балах (очках) і їх ранжування за набраною сумою балів

Для оцінювання знань студентів з навчальних дисциплін використовується модульно-рейтингова система, яка має змусити студента працювати протягом навчального року, бути зацікавленим у роботі над предметом, в отриманні необхідних балів, а викладача – об'єктивно оцінити знання і навчальну роботу кожного студента.

Модульно-рейтингова система складається з двох частин, які доповнюють одна одну: модульної та рейтингової.

Оцінювання знань студентів здійснюється на основі результатів *поточного, модульного і підсумкового контролю* за відповідною бальною шкалою.

Поточний контроль здійснюється в процесі навчальної діяльності студента за навчальними елементами змістових модулів.

Модульний контроль здійснюється окремо за всіма змістовими модулями. Головне призначення модульного контролю полягає в тому, щоб:

- перевірити і оцінити знання та уміння з урахуванням індивідуальних особливостей та успіхів кожного окремого студента;
- перевірити засвоєння студентами навчального матеріалу;

- перевірити рівень готовності студентів до складання іспиту з дисципліни.

Завдання модульного контролю складаються з теоретичної та практичної частини у формі тестових завдань, теоретичних питань, задач і вправ, які подібні до тих, що пропонувалися до аудиторних занять чи для самостійного вирішення. Теоретична частина включає питання, які підібрані так, щоб максимально охопити основні проблеми з різних тем навчальної програми. Практична частина передбачає перевірку умінь і навичок роботи студента з сучасними засобами обробки інформації, можливостями та інструментами програного забезпечення персонального комп'ютера для вирішення конкретних практичних завдань.

Підсумкова оцінка контролю поточної успішності студента складається з трьох складових:

- систематичність та активність роботи;
- рівень виконання лабораторних (практичних) завдань та завдань самостійної роботи;
- модульна контрольна робота.

Підсумкове модульне оцінювання проводиться по закінченні змістового модуля і визначається як сума балів, отриманих студентом при вивченні навчального матеріалу тем відповідного змістового модулю, та балів, отриманих за результатами модульного контролю. Ця сума балів становить рейтинг студента з навчальної дисципліни.

Підсумковий контроль здійснюється після проходження модулів залікового кредиту у формі семестрового екзамену. Сума рейтингових оцінок (балів), отриманих студентом в межах залікового кредиту, порівнюється з даними порівняльної таблиці оцінок і робиться відповідний висновок.

Рейтингова система оцінювання – це система визначення якості виконаних студентом усіх видів аудиторної та самостійної навчальної роботи та рівня набутих ним знань та вмінь шляхом оцінювання в балах результатів цієї роботи під час поточного, модульного (проміжного) та семестрового (підсумкового) контролю, з наступним переведенням оцінки в балах у оцінки за традиційною національною шкалою та шкалою ECTS

5.9. Методологічні засади тестового контролю

Забезпечення підготовки фахівців із заданими якостями особистості та кваліфікацією можливе лише у спеціально організованій педагогічній системі, яка містить прогресивні педагогічні технології навчання, вивчення, виховання, організації та управління навчально-виховним процесом.

Ці технології передбачають необхідність розробки не тільки специфічної системи засобів, заходів і способів їх побудови та впровадження, але й контролю результатів їх застосування, тобто контролю якості навчання, виховання і в цілому – підготовки фахівців на усіх етапах та ступенях освіти.

Роль такої системи в сучасних умовах виконує система тестування, основними елементами якої є тести.

Тест у педагогіці та психології застосовується як стандартизоване завдання, що призначене для проведення іспиту з метою визначення рівня знань, умінь, навичок, розумового розвитку, здібностей та інших психофізіологічних характеристик людини

Тестування – це система спеціальних завдань, пробних діянь та команд, які задаються об'єктові контролю у певному порядку

Метою тестування є:

- вивчення та оцінка різноманітних процесів діяльності іспитника;
- перевірка правильності його дій;
- оцінка розумового та фізичного розвитку іспитника;
- визначення здібностей, схильностей та якостей особистості тощо.

Розробка та впровадження тестів і тестування вимагають створення методологічної бази та вирішення цілої низки проблем психолого-педагогічного, соціального і філософського характеру. Це по суті означає, що розробка тестів, їх впровадження, використання і удосконалення так само, як і організація тестування, вимагають комплексного підходу і перед усім – підходу діяльнісного.

Діяльнісний підхід – методологічна база аналізу діяльності людини, яка ґрунтується на загальних положеннях і принципах діяльності, діалектичних закономірностях свідомої діяльності і використанні цих закономірностей в організації різних форм діяльності

Знання, навички, уміння, кваліфікація, професіоналізм та майстерність будь-кого з учасників навчально-виховного процесу завжди є наслідком діяльності, спрямованої на певні предмети діяльності.

Предмети діяльності – це об'єкти, які перетворюються за допомогою дій

Предмети діяльності – це все те, на що спрямована дія або думка, що може бути якимось сприйняте, назване або уявлене. Тому предмети можуть бути матеріальними або матеріалізованими та ідеальними у вигляді уявних образів і понять. Наслідками перетворення предмета є результат і продукт діяльності.

Результат діяльності – те, що повинно бути одержане після завершення дій, суб'єктивний образ мети діяльності над предметом

Продукт діяльності – те, що одержане у результаті дій над предметом діяльності, матеріальна форма результату діяльності

У психологічному сенсі *результат* – це деякий бажаний або запланований приріст знань, умінь та досвіду, який набувається у процесі навчання та вивчення, а *продукт* – це новоутворення в структурі знань, навичок та умінь людини, що навчається.

Між продуктом, результатом і предметом в структурі діяльності завжди знаходяться дії.

Дія – це спрямований зв'язок від суб'єкта до предмета діяльності

Кожній дії характерні певні риси: форма, зміст, усвідомленість, узагальненість, автоматичність, швидкість тощо.

Отже, якщо ґрунтуватись на діяльнісному підході, будь-яке тестове завдання треба розглядати, з одного боку, як продукт діяльності педагога, а з іншого – як запроектований з певною метою предмет діяльності іспитника. При цьому в основі діяльності іспитника лежать ті уміння, тобто дії, які він засвоїв і за допомогою яких він перетворює предмет діяльності у продукт своєї праці.

Психологічним елементом структури діяльності як педагога під час розробки тестових завдань, так і іспитника під час їх вирішення є спосіб діяльності.

Спосіб діяльності – це набір методів, засобів, технологій і т. ін., які застосовує суб'єкт в процесі перетворення предмета діяльності

Спосіб діяльності визначається підготовленістю людини до тої чи іншої праці та дією, тобто особистою практикою у предметно-матеріальній і інтелектуальній діяльності або досвідом та сукупністю уже набутих знань, навичок та умінь.

Процес тестового контролю, діагностики знань, навичок та умінь іспитника відповідно до основного закону дидактики – єдності діяльностей навчання і вивчення, повинен здійснюватись у формі *співпраці* педагога і іспитника, тобто у формі їх сумісної діяльності.

Це означає, що зміст і форма тестового завдання повинні визначати зміст і форму діяльності іспитника, за результатами якої педагог здійснює оцінку знань, навичок, умінь і якостей його особистості. Тестове завдання як продукт діяльності педагога подається іспитникові як предмет та умови його дій. Воно повинне забезпечити виконання іспитником запроектованих дій у такій кількості і якості, які б гарантували повноту й об'єктивність оцінки його знань, навичок та умінь.

Основними принципами формування тестових завдань є такі:

- 1) Принципи формування тестових завдань повинні співпадати з основними принципами формування цілей системи навчального

процесу. Тому перш ніж приступити до розробки тестових завдань необхідно ясно уявляти, з якою метою проводиться тестування, які засоби є для цього, чим потрібно скористатися, щоб досягти поставлену мету, і як забезпечити *узгодженість засобів та цілей*.

- 2) Разом з тим, необхідно *враховувати цілі вивчення дисципліни*, а також ієрархію цілей як для дисципліни в цілому, так і для розділів та модулів, що її складають. Це – цілі зовнішні, внутрішні, стратегічні, тактичні і оперативні.
- 3) Очевидно, що проведення тестування з метою визначення рівня засвоєння навчального матеріалу лекції не є доцільним. Тут можна обмежитись усним або оперативним опитуванням. Тестування оправдане, якщо ставиться мета оцінити рівень засвоєння знань та умінь за темою або модулем дисципліни, тобто *за відносно самостійною частиною навчальної дисципліни*.
- 4) Враховуючи те, що навчання – це елемент освіти і при вивченні дисципліни завжди ставляться цілі загальноосвітні, загальнонаукові, спеціальні тощо, необхідно при формуванні тестових завдань *визначати ступінь досягнення поставлених цілей*.
- 5) Зміст тестового завдання повинен *відповідати психолого-фізіологічним властивостям пам'яті* та відповідати принципам вибірконості, відгуку пам'яті на запитання, відновлення образу, рекурсивності (перетворення), здорового глузду і розуміння, здивування, виправлення помилок, адаптації тощо.
- 6) Основними *вимогами до розроблення тестових завдань* є такі:
 - належність тестових завдань до предметної галузі;
 - диференційована ступінь складності;
 - спрямованість завдання;
 - диференційованість змісту тестових завдань;
 - лаконічність, ясність та коректність формулювання;
 - обмеження на час відповіді;
 - взаємозв'язок завдань та їх ефективність тощо.

5.10. Розроблення засобів тестового контролю знань

Відомо, що мета підготовки фахівця полягає в тому, щоб озброїти його знаннями, навичками та вміннями вирішувати складні, з невизначеними вихідними даними завдання, які поставлені життям, завдання, що відносяться до компетенції фахівця даного кваліфікаційного рівня. Така підготовка повинна базуватись на придбанні навичок та умінь в процесі вирішення штучно створених з практичною доцільністю навчальних завдань. Тому тестові завдання, як і навчальні завдання, можна розподілити на такі *типи*.

- 1) *Завдання з недостатніми вихідними даними*. Для вирішення завдань, що постають перед фахівцями, не завжди є достатні вихідні дані. Фахівець повинен, виходячи з цих недостатніх для вирішення завдань

відомостей, висувати гіпотези можливих рішень. А потім добувати власне ті дані, які йому потрібні для вирішення завдання.

- 2) *Завдання з надлишковими або не потрібними для вирішення вихідними даними.* Фахівець у своїй діяльності часто зустрічається з завданнями, які мають надлишкові та несуттєві для їх вирішення відомості. Тому він повинен відібрати із множини даних, що є, лише суттєві для вирішення завдання.
- 3) *Завдання з суперечними відомостями в умові.* Умови завдання, яке повинен вирішити фахівець у практичній діяльності, беруться з якихось досліджень, спостережень, аналізів, повідомлень інших фахівців тощо. Серед цих відомостей, які роздобуті різними людьми в різних умовах, різноманітними методами з різними ступенями вірогідності, можуть стати взаємно суперечними. Тоді фахівець шляхом співставлення цих відомостей повинен вирішити, яким відомостям він віддає перевагу, а якими ігнорує. Може також статися, що наявність суперечних відомостей в умові завдання приведе фахівця до того, що він зажадає нові дані при умові недостатньої достовірності тих, що є.
- 4) *Завдання, що допускають вірогідні вирішення.* Фахівцю дуже часто приходится приймати рішення про деякі важливі дії раніше, ніж він буде впевнений у вірному вирішенні завдання в цілому. В цьому випадку він приступає до дій вже тоді, коли одне з можливих рішень стає вірогіднішим, чим інші рішення, або коли вже визначена множина найбільш вірогідних рішень. Після прийняття такого рішення фахівець продовжує уточнювати його і, якщо це потрібно, вносить корективи в план своїх дій.

Таким чином, на тестових завданнях таких типів, можна підготувати майбутнього фахівця до виваженого і професійного прийняття рішення в різнопланових життєвих ситуаціях. Чим різноманітніші будуть тестові завдання і чим більшої активності вони будуть вимагати для вирішення, тим вищою буде готовність майбутнього фахівця до виконання своїх функціональних обов'язків.

Групи навчальних елементів та рівні сформованості знань

Під час формування тестових завдань належить виділити зі змістового модуля групи навчальних елементів, що мають схожі змістові ознаки. Умовно їх можна назвати так:

Поняття – група навчальних елементів, до якої належать *категорії, терміни, поняття, позначення*

Явища – група навчальних елементів, що об'єднує *властивості, явища, факти, спостереження, твердження, опис об'єктів, механізмів і т.ін.*

Відношення – група навчальних елементів, яка містить *співвідношення, теореми, закони, концепції, правила, гіпотези, теорії, моделі (фізичні і математичні), залежності (зокрема аналітичні, графічні та логічні), структури тощо*

Алгоритми – група навчальних елементів, до якої належать *алгоритми діяльності (зокрема алгоритми розв'язування задач, доведення теорем, рівнянь тощо), послідовності дій, процедури, правила прийняття рішень, поведінки і т. ін.*

При формуванні навчальних елементів першої групи (поняття) необхідно дотримуватись нормативних документів, що встановлюють порядок їх використання (державні та галузеві стандарти, рекомендації міжнародних організацій тощо). За відсутності таких документів необхідно спиратися на практику застосування категорій, понять, термінів, позначень у цій професійній галузі (а не на практику їх застосування у конкретній навчальній дисципліні).

Навчальні елементи другої (явища), третьої (відношення) та четвертої (алгоритми) груп можна наводити тільки у вигляді загальноприйнятих у науці та практиці назв без розкриття їх змістової сторони (наприклад, закон ..., схема ...).

В системі вітчизняної освіти прийняті такі *рівні сформованості знань* щодо змісту кожного навчального елемента:

- 1) *ознайомчо-орієнтовний;*
- 2) *понятійно-аналітичний;*
- 3) *продуктивно-синтетичний.*

Ознайомчо-орієнтовний рівень сформованості знань у свою чергу можливо поділити на два підрівні:

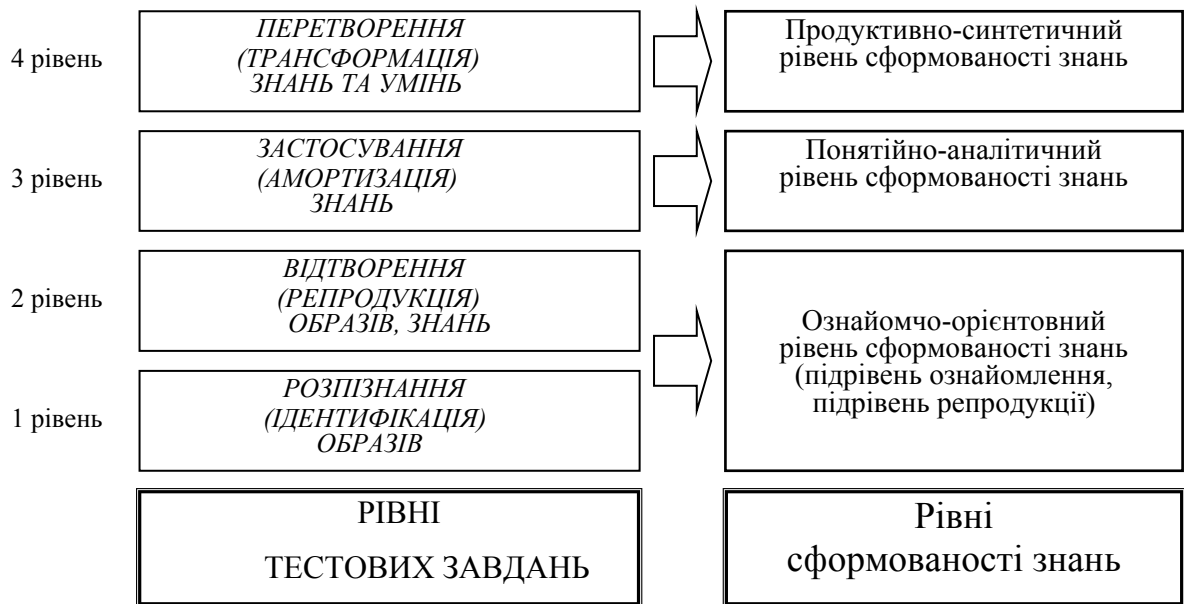
- ознайомлення, коли особа має загальне уявлення про той чи інший навчальний об'єкт, розпізнати його, але не здатна відтворити інформацію щодо нього, сформулювати основні положення, визначити ознаки, що його характеризують;
- репродукції, коли особа здатна відтворювати (розповісти, пояснити) структуру системи знань щодо визначень, найбільш суттєвих ознак, принципів дії основних навчальних об'єктів чи інших характеристик явищ або систем явищ, що мають найбільше значення.

Віднесення навчального елемента до тієї чи іншої групи й визначення необхідного рівня сформованості знань щодо його змісту дає можливість визначити відповідні рівні тестових завдань.

Рівні тестових завдань

Рівні тестових завдань повинні визначатись відповідними рівнями сформованості знань, рівнями наукового пізнання і ступенями розумового розвитку тих, хто навчається. Тому можна визначити такі рівні тестових

завдань в залежності від рівнів сформованості знань



Перший рівень – рівень розпізнання (ідентифікації) образів. Тестові завдання першого рівня призначені для перевірки умінь тих, хто навчається, виділити із запропонованого переліку об'єктів вивчення заданий чи правильний. Вони відповідають підрівню *ознайомлення* першого рівня сформованості знань.

Другий рівень – рівень відтворення (репродукції) образів та знань. Тестові завдання цього рівня призначені для перевірки умінь тих, хто навчається, відтворити (відновити) самостійно, по пам'яті образ, пропущену властивість або ознаку об'єкта вивчення. Ці тестові завдання відповідають підрівню *репродукції* першого рівня сформованості знань.

Третій рівень – рівень застосування (амортизації) знань. Тестові завдання цього рівня призначені для перевірки умінь тих, хто навчається, застосовувати раніш отримані знання про об'єкт вивчення в реальній практичній діяльності та отримати нову інформацію про об'єкт. Ці тестові завдання відповідають другому рівню сформованості знань.

Четвертий рівень – рівень перетворення (трансформації) знань та умінь. Тестові завдання четвертого рівня призначені для перевірки здібностей тих, хто навчається, перетворювати (трансформувати) знання та уміння, що є, у нові знання та уміння, які раніш не були відомі. Ці тестові завдання відповідають третьому, вищому рівню сформованості знань і характеризують здібність особи до творчої, дослідницької діяльності.

Такий підхід дає можливість підібрати до кожного навчального елемента оптимальну форму тестового завдання відповідно до принципів педагогічних вимірювань.

Етапи розробки тестових завдань

Основним етапом розробки системи тестових завдань з будь-якої навчальної дисципліни є визначення структури цілей, завдань і її змісту.

Після того, як було визначено мету тестування, структуровано завдання і зміст дисципліни, потрібно скласти плани тестів. Плани тестів складаються з певної кількості тестових завдань з кожного розділу дисципліни. Важливим при плануванні тестів є визначення потрібного часу на їх виконання. Також встановлюються інші методичні підходи до формування тестових завдань, критерії оцінювання і т. ін.

Тестові завдання при розробці проходять такі основні етапи:

- розробка структури цілей тестування;
- визначення цілей і завдань дисципліни;
- формування банку модельних, прогностичних, проблемних, професійних ситуацій (задач) на основі розробленої структури цілей;
- розробка методичних підходів до аналізу сформованих ситуацій та визначення стратегії їх оптимального вирішення;
- розробка методології використання технічних засобів навчання на основі інформаційно-комунікаційних технологій для реалізації тестування;
- розробка критеріїв оцінювання результатів тестування.

Форми тестових завдань. Форма подання тестового завдання

Тестові завдання мають різні форми. У вітчизняній і зарубіжній науково-педагогічній літературі тестові завдання класифікуються по-різному. Основними формами тестових завдань, рекомендованими НМЦ МОН України для застосування, є тестові завдання закритої та відкритої форм.

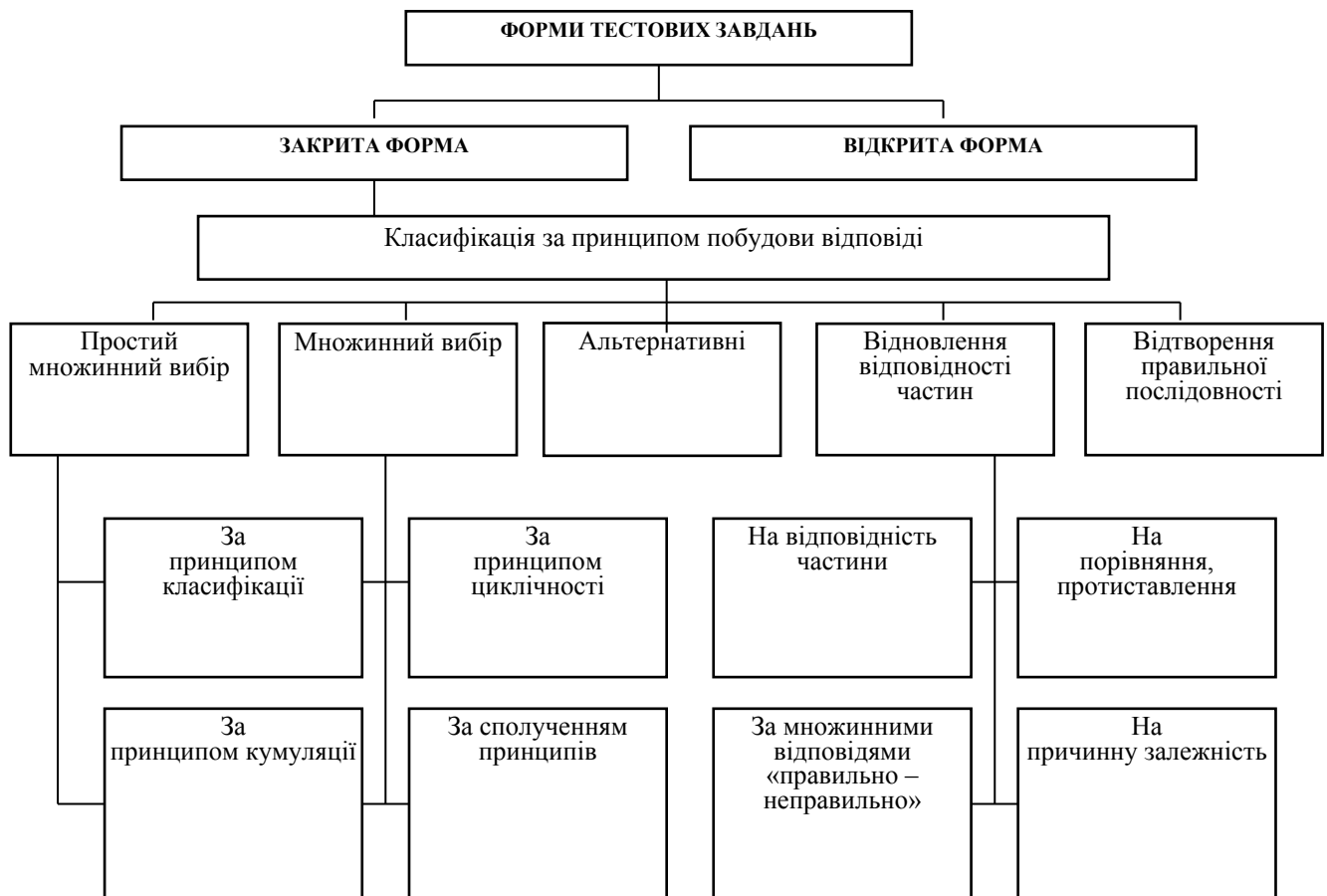
Тестові завдання закритої форми вимагають вибрати одну правильну відповідь із декількох запропонованих і мають багато різновидів.

Тестові завдання відкритої форми дозволяють вільно конструювати відповідь або вимагають доповнити частково готову відповідь.

Тестові завдання закритої форми передбачають вибір правильної відповіді з декількох запропонованих. У такому завданні всі відповіді розташовуються в певному порядку. Для комп'ютерного тестування доцільно застосовувати завдання закритої форми. Такі завдання легко піддаються комп'ютерній обробці. Крім того, бажано щоб в одному тесті сполучалося найменше різновидів тестових завдань.

Тестові завдання відкритої форми вимагають від того, хто тестується, самостійного отримання відповіді. В комп'ютеризованому тестуванні відповіді на завдання відкритої форми повинні мати чітко визначені форму і зміст. Подібне завдання може представляти собою невеликий алгоритм, де потрібно знайти значення якоїсь змінної на певному кроці або визначити результат виконання алгоритму.

За принципом побудови відповіді тестові завдання можна класифікувати за такою схемою



Тестові завдання будь-якої форми і принципу побудови повинні мати певну *форму подання* і відповідати загальноприйнятим вимогам діагностів.

Один з можливих варіантів форми подання блоку тестових завдань, призначеного для тестування, наведений нижче.

Інструкція для виконання тестових завдань

ТЕСТОВЕ ЗАВДАННЯ 1

1. Варіант відповіді
2. Варіант відповіді
3. Варіант відповіді

ТЕСТОВЕ ЗАВДАННЯ 2

1. Варіант відповіді
2. Варіант відповіді
3. Варіант відповіді

ТЕСТОВЕ ЗАВДАННЯ 3

1. ...
- ...

Рекомендації щодо форми подання текстових або графічних тестових завдань:

- 1) Тестові завдання однакової форми мають супроводжуватися однією інструкцією для їх виконання. Змінюючи форми тестових завдань, формується відповідна нова інструкція.
- 2) Текст інструкції повинен відрізнятися від основного тексту (іншим шрифтом або активним кольором тощо) та відокремлюватися від тестових завдань двокрапкою.
- 3) Тестові завдання нумеруються арабськими цифрами, нумерація тестових завдань різної форми наскрізна.
- 4) Запитальна частина тестового завдання формулюється, як правило, у стверджувальній формі стисло, чітко, без подвійного тлумачення та виділяється великими літерами або активним кольором.
- 5) Елементи відповіді частини тестового завдання мають окрему індексацію.
- 6) Запитальна частина тестових завдань та можливі відповіді не відокремлюються будь-яким знаком.
- 7) Відповіді розміщуються під запитальною частиною симетрично або поряд з нею.
- 8) Якщо відповідь передбачає певну процедуру обчислення, то остання повинна бути простою, без потреби застосування складних технічних засобів.
- 9) Форма подання тестових завдань не змінюється в межах блоку завдань, призначеного для тестування.

Тестові завдання закритої форми

Розглянемо детальніше особливості і призначення тестових завдань закритої форми за принципом побудови відповідей.

Альтернативні тестові завдання є найпростішим представником тестових завдань закритої форми і передбачають наявність двох варіантів організації відповіді типу «так – ні», «правильно – неправильно» тощо. Як правило їх використовують для попередньої перевірки правильності вибору або прийняття рішення за змістом завдання без розкриття його суті. Наприклад:

<p>ОБЕРІТЬ НОМЕР ПРАВИЛЬНОЇ ВІДПОВІДІ</p> <p>ТВЕРДЖЕННЯ, ЩО БІТ Є НАЙМЕНШОЮ ОДИНИЦЕЮ ІНФОРМАЦІЇ, ЯКА ВИРАЖАЄ ЛОГІЧНІ ЗНАЧЕННЯ “ТАК”, ЧИ “НІ”,</p> <p style="margin-top: 20px;">1. Правильне 2. Неправильне</p>
--

(Відповідь: 1)

Тестові завдання з множинним вибором передбачають принаймні три можливі відповіді (але не більше п'яти). Завдання такого типу доцільно використовувати у тих випадках, якщо необхідно перевірити уміння правильно відтворювати отримані знання (перший рівень сформованості знань). Із запропонованих кількох відповідей правильною є лише одна. Під час складання таких завдань виникають труднощі у підборі варіантів відповідей, що повинні бути достатньо схожими на правильні.

Завдання з множинним вибором за принципом підбору правильних та доречних відповідей діляться на такі *види*.

Тестові завдання з простим множинним вибором є проміжними між альтернативними тестовими завданнями та тестовими завданнями з множинним вибором. Їх доцільно використовувати тоді, коли кількість можливих варіантів відповідей менша трьох, але відповідь більш складна, ніж відповідь «так» – «ні». Відповіді на такі завдання будується за принципом класифікації. Наприклад:

<p style="text-align: center;">ОБЕРІТЬ НОМЕР ПРАВИЛЬНОЇ ВІДПОВІДІ</p> <p>найменшою одиницею інформації, яка виражає логічні значення “так”, чи “ні”, є</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Байт 2. Біт
--

(Відповідь: 2)

Тестові завдання, при побудові відповідей на які використовується принцип класифікації доцільно використовувати під час перевірки умінь вільного орієнтування у групі *схожих понять*, явищ, процесів тощо. Наприклад:

<p style="text-align: center;">ОБЕРІТЬ НОМЕР ПРАВИЛЬНОЇ ВІДПОВІДІ</p> <p>Розширення файлу визначає</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Розмір файлу 2. Тип файлу 3. Шлях до файлу
--

(Відповідь: 2)

Тестові завдання, при побудові відповідей на які використовується принцип кумуляції доцільно використовувати для перевірки повноти знань та умінь. Запитальна частина таких завдань в основному має *порівняльний зміст*: одна з кількох відповідей має бути найкращою, можливо правильною, найбільш правильною, найбільш повною, що частіше трапляється. У зв'язку з цим у запитальній частині завдань рекомендується використовувати вирази

типу «як правило», «найбільш часто», «головна причина», «найчастіше», «частіше над усе» тощо. Наприклад:

<p style="text-align: center;">ОБЕРІТЬ НОМЕР ПРАВИЛЬНОЇ ВІДПОВІДІ</p> <p style="text-align: center;">Програмне забезпечення персонального комп'ютера, як правило, містить</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Операційну систему 2. Операційну систему і сервісні програми 3. Операційну систему, сервісні програми, прикладні програми
--

(Відповідь: 3)

Тестові завдання, при побудові відповідей на які використовується принцип циклічності доцільно використовувати для перевірки повноти умінь вільного орієнтування у групі схожих понять, явищ, процесів тощо, які циклічно повторюються у варіантах відповідей. Наприклад:

<p style="text-align: center;">ОБЕРІТЬ НОМЕР ПРАВИЛЬНОЇ ВІДПОВІДІ</p> <p style="text-align: center;">ПРИКЛАДНІ ПРОГРАМИ ПРИЗНАЧЕНІ ДЛЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Керування апаратними ресурсами комп'ютера і розв'язання спеціальних задач 2. Розв'язання спеціальних задач і надання користувачеві певних послуг 3. Надання користувачеві певних послуг і керування апаратними ресурсами комп'ютера

(Відповідь: 2)

Тестові завдання, при побудові відповідей на які використовується принцип сполучення використовується при складанні тестових завдань із множинним вибором, в якому можливе сполучення всіх зазначених вище принципів. Наприклад:

<p style="text-align: center;">ОБЕРІТЬ НОМЕР ПРАВИЛЬНОЇ ВІДПОВІДІ</p> <p style="text-align: center;">ДО ПЕДАГОГІЧНОГО НАПРЯМУ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ НАЛЕЖАТЬ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Створення носіїв навчальної інформації та методики їх застосування 2. Створення носіїв навчальної інформації та їх змісту 3. Створення носіїв навчальної інформації, їх змісту та методики застосування

(Відповідь: 3)

У побудові відповіді цього тесового завдання використано спочатку принцип циклічності, потім – кумуляції. Інший приклад:

ЯКЕ ТВЕРДЖЕННЯ Є ВИЧЕРПНИМ?

1. Ім'я файлу утворюється з власне імені з символом "крапка"
2. Ім'я файлу утворюється з розширення з символом "крапка"
3. Ім'я файлу утворюється з власне імені та розширення, розділених символом "крапка"

(Відповідь: 3)

У першій та другій відповідях цього тестового завдання використовується принцип класифікації, у третій – кумуляції.

Взагалі, при складанні тестових завдань із множинним вибором можливе використання як сполучення різних принципів побудови відповідей, так інших варіантів інструкцій. Наприклад:

КОМАНДАМИ "ФАЙЛ" – "СОХРАНИТЬ" У ВІКНІ ТЕКСТОВОГО РЕДАКТОРА "WORD" НЕ МОЖНА

1. Зберегти документ "WORD" на магнітному диску з його поточним ім'ям
2. Зберегти документ "WORD" з ім'ям, що його задає користувач
3. Створити копію будь-якого документа "WORD"

(Відповідь: 3)

Тестові завдання на відновлення відповідності частин являють собою модифікацію тестових завдань із множинним вибором і поділяються на такі види:

- тестові завдання на відповідність;
- тестові завдання на порівняння й протиставлення;
- тестові завдання з множинними відповідями «правильно-неправильно»;
- тестові завдання на визначення причинної залежності.

Завдання цих видів подаються у вигляді двох чи більше колонок слів, фраз, графічних зображень, цифрових або літерних позначень тощо. Кожний елемент у відповідній колонці нумерується цифрою або літерою.

Тому, хто тестується, необхідно визначити відповідність елементів, розміщених у різних колонках, тобто вибрати ті, що зв'язані один з одним.

При складанні завдань на відновлення відповідності частин належить дотримуватись таких правил:

- 1) Перелік елементів у першій колонці повинен складатися з однорідних елементів. Кількість останніх може бути будь-якою, але доцільно щоб їх було не більше п'яти.

- 2) Для уникнення можливого припасування останнього запитання до останньої, ще невикористаної відповіді, кількість елементів у кожній колонці має бути різною.
- 3) Відповіді рекомендується розміщувати у логічній, алфавітній, цифровій або хронологічній послідовності.
- 4) Інструкція повинна чітко вказувати на принцип підбору відповідей, а також на можливість використання відповіді один або кілька разів.

Тестові завдання на відтворення правильної послідовності (комбінації) потребують переструктурування даних або елементів будь-якої комбінації. Використання таких завдань доцільне для тестування умінь та знань правильної послідовності дій (нормативної діяльності), алгоритмів діяльності, послідовностей, технологічних прийомів тощо. Можливе також їх використання під час тестування знань загальноприйнятих формулювань визначень, правил, законів, фрагментів нормативних документів тощо. За необхідністю, завдання можна супроводити певною назвою, а також визначити початок запропонованої послідовності слів.

Такі тестові завдання використовують, як правило, у вигляді уявної моделі дій, уявного тренажера тощо. Той, хто тестується, повинен проставити порядкові номери компонентів дій, розміщених у вільному порядку.

Тестові завдання відкритої форми

Тестові завдання відкритої форми передбачають вільні відповіді тих, хто тестується, є завданнями без запропонованих варіантів відповідей і використовуються для виявлення знань термінів, визначень, понять тощо. Той, хто тестується, виконує завдання за власним баченням. За змістом тестове завдання відкритої форми являє собою твердження з невідомою змінною.

ДОПОВНІТЬ ТВЕРДЖЕННЯ ВІДПОВІДНИМИ СЛОВАМИ

Використання технічних засобів навчання

має такі два напрями: _____

(Відповідь: педагогічний і технічний)

Складання тестових завдань відкритої форми рекомендується розпочинати з постановки запитання. Наприклад:

Скільки різних значень можна закодувати двома бітами?

Далі формується повна її правильна відповідь таким чином, щоб ключове слово (у даному випадку – *двома бітами*) було на початку відповіді, а навчальний елемент, знання якого має бути перевірене, – у кінці.

Двома бітами можна закодувати чотири різних значень.

З правильної відповіді вилучається відповідний навчальний елемент (чотири), і тестове завдання готове. Наприклад:

ЗАПОВНІТЬ ПРОПУЩЕНЕ ЦИФРАМИ АБО СЛОВАМИ

Двома бітами можна закодувати

_____ різних значення

(Відповідь: чотири)

Таким чином, тестування як система спеціальних завдань, пробних діянь та команд, які задаються об'єктові контролю у певному порядку, не лише забезпечує досягнення самої мети контролю знань студентів, але й дозволяє побудувати автоматизовану систему такого контролю, а на її основі – рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень студентів за будь-якою дисципліною.

Досить активно тести використовуються в системах дистанційного навчання, зокрема безкоштовній системі *Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment)*, якою користуються більш ніж у 100 країнах світу. СДО Moodle проектувалась у відповідності з сучасними педагогічними вимогами: з опорою на принципи і методи діяльнісного активного навчання, особисту спрямованість, спільну діяльність, критичну рефлексію. В означеній системі використовуються тестові завдання з різним набором запитань (множинний вибір), з вибором вірно/не вірно, на відповідність, передбачаються коротка тестова відповідь, а також числова або обчислювана. Всі запитання зберігаються в базі даних і можуть використовуватись повторно в цьому курсі або іншому.

Важливою особливістю Moodle є те, що система створює і зберігає портфоліо кожного студента: всі виконані ним роботи, всі оцінки і коментарі викладача до робіт, всі повідомлення в форумах.



Матеріал, що виноситься для самостійного опрацювання по змістовому модулю 5:

- ✓ Інформаційні технології навчання та їх функції.
- ✓ Створення тестових завдань засобами пакету MS Office.
- ✓ Система оцінювання тестових завдань.
- ✓ Розроблення вагових коефіцієнтів для тестових завдань
- ✓ Можливості пакету MS Office щодо організації і проведення рейтингової оцінки успішності студентів
- ✓ Різноманітності тестових систем.

Лекція 6

Створення навчального проекту засобами інформаційних технологій

Ключові слова: *метод проектів, навчальний проект, портфоліо проекту, діяльність учнів, презентація, сутність проектної технології.*

6.1. Метод проектів. Вимоги до використання методу проектів

Метод проектів не є принципово новим у світовій педагогіці. Він застосовувався як у вітчизняній дидактиці, так і в закордонній. Виник у 20-ті роки минулого століття у США. Цей метод пов'язують з ідеями гуманістичного напрямку в філософії й освіті, висунутими американським філософом і педагогом Дж. Дьюї, а також його учнем В. Х. Килпатріком. Останнім часом цьому методу приділяється пильна увага в багатьох країнах світу. Метод проектів набув поширення і популярності завдяки раціональному поєднанню теоретичних знань і можливостей їх практичного застосування для розв'язування конкретних проблем дійсності в спільній діяльності учнів. „Все, що я пізнаю, я знаю, навіщо це мені потрібно, де і як я можу ці знання застосовувати” – основна теза сучасного розуміння методу проектів.

Метод проектів припускає можливість вирішення деякої проблеми. У ньому передбачається, з одного боку, необхідність використання різноманітних методів, засобів навчання, а з іншого – інтегрування знань, умінь з різних галузей науки і мистецтва. Методом завбачено певну сукупність навчально-пізнавальних прийомів, що дозволяють вирішити ту чи іншу проблему шляхом самостійних дій учнів з обов'язковою презентацією чи представленням отриманих результатів, що сприяє використанню дослідницьких, пошукових, проблемних методів, творчих за своєю суттю.

Метод проектів – це метод в основі якого лежить розвиток пізнавальних, творчих навичок учнів, умінь самостійно конструювати свої знання, орієнтуватися в інформаційному просторі, критично мислити

Мета методу полягає у формуванні навичок ефективного використання інформаційно-комунікаційних технологій при навчанні учнів різного віку за допомогою інноваційних педагогічних технологій, якими передбачається самостійна (індивідуальна чи групова) дослідницько-пошукова діяльність учнів, використання методу навчальних проектів.

Серед основних вимог до використання даного методу доцільно виділити наступні:

- наявність значущої в дослідницькому або творчому плані проблеми чи задачі, для розв'язування якої потрібні інтегровані знання та дослідницький пошук;
- практична, теоретична, пізнавальна значущість передбачуваних результатів;
- самостійна (індивідуальна, парна, групова) діяльність учнів;

- визначення кінцевої мети проєктів (спільних чи індивідуальних);
- визначення базових знань з різних галузей, необхідних для роботи над проєктом;
- використання дослідницьких методів: визначення проблеми, дослідницьких задач, які впливають з проблеми, висунення гіпотез щодо їх розв'язування, обговорення методів дослідження, оформлення кінцевих результатів, аналіз отримання даних, підведення підсумків, корегування, висновки (використання в ході спільного дослідження методів мозкової атаки і “круглого стола”, статистичних методів, творчих звітів, перегляду);
- результати виконаних проєктів мають бути певним чином оформлені (відеофільм, комп'ютерна газета, анімаційний мультфільм, веб-сторінка).

Результат навчання за методом проєкту.

Результатом ефективного навчання є розроблення та захист власного Портфоліо навчального проєкту, подальша розробка якого передбачає використання інформаційно-комунікаційних технологій та відповідність спеціальним вимогам до змісту, подальше впровадження спланованого проєкту при навчанні учнів.

Навчальний проєкт – це організаційна форма роботи, яка орієнтована на засвоєння навчальної теми або навчального розділу і становить частину стандартного навчального предмета

Під час позакласних занять її доцільно розглядати як спільну навчально-пізнавальну, дослідницьку, творчу або ігрову діяльність учнів, що мають спільну мету, застосовують ті ж самі методи і способи діяльності, спрямовані на досягнення спільного реального результату, необхідного для вирішення деякої вагомої проблеми. Для більш ефективнішого навчання діяльність учнів необхідно урізноманітнювати, практикувати роботу в парах, групах та індивідуальну.

Портфоліо проєкту – це комплект інформаційних, дидактичних і методичних матеріалів до навчального проєкту, розроблений з метою його ефективної організації та навчання з теми, яка відповідає навчальній програмі базового курсу

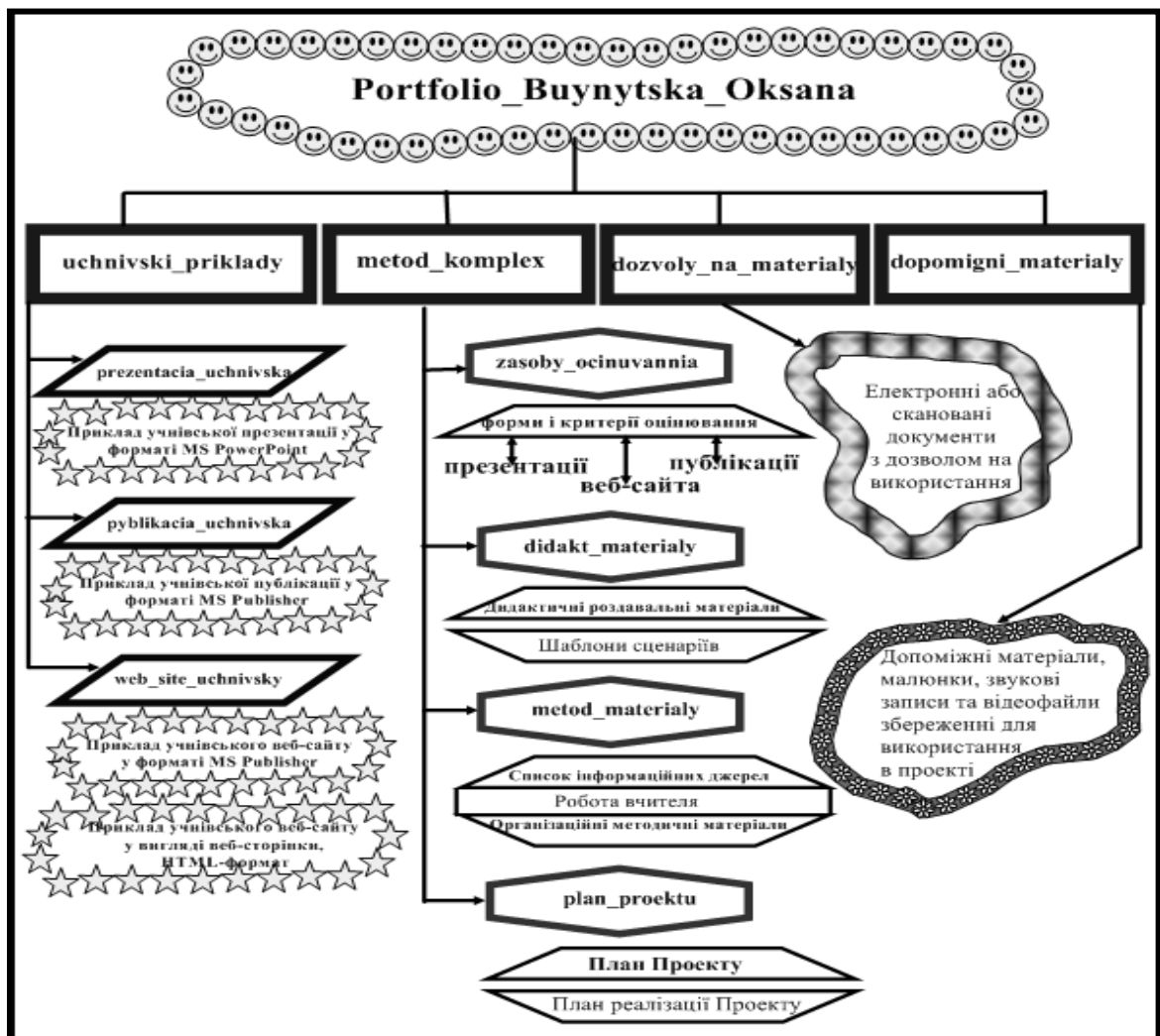
Ці матеріали створюються вчителями та учнями під час позакласних занять з використанням комп'ютерних технологій (засобів створення мультимедійних комп'ютерних презентацій, текстового та графічного редакторів, табличного процесора, комп'ютерних програм для створення публікацій і веб-сайтів, здійснення пошуку інформації в Інтернеті, роботи з електронною поштою тощо).

Створення Портфоліо – це процес збирання, перегляду, поповнення змістової, методичної інформації, що стосується певної навчальної чи дослідницької теми, уроку, різних форм оцінювання діяльності учнів, прикладів їх робіт з метою зацікавлення до предмету.

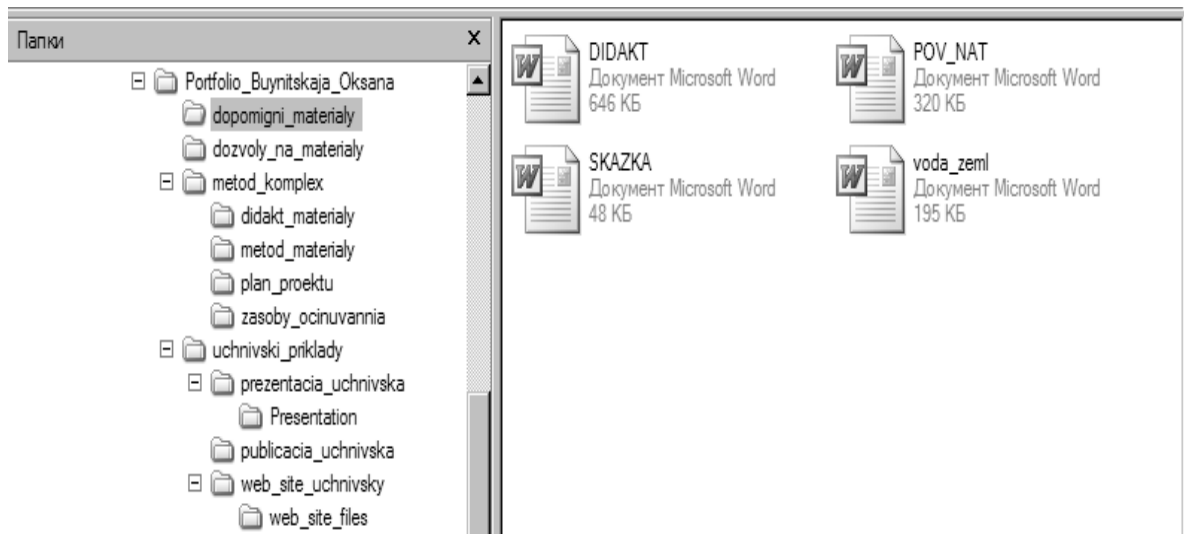
6.2. Структура портфоліо навчального проекту

Портфоліо містить такі складові:

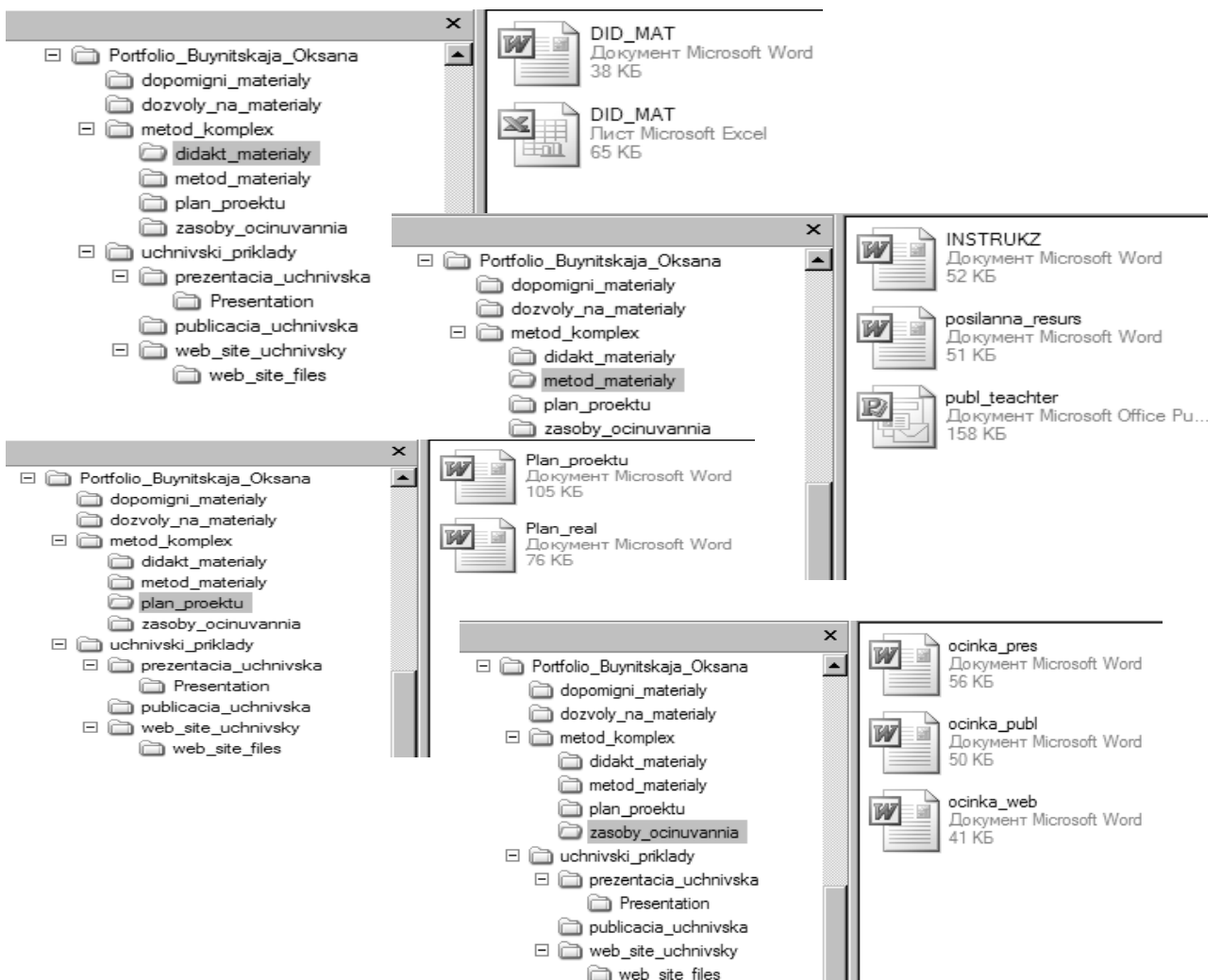
- *план проекту*, в навчальних цілях якого враховані вимоги державних освітніх стандартів та державних навчальних програм;
- *приклади робіт*, виконаних автором в ролі учня за допомогою комп'ютера: учнівської мультимедійної презентації, учнівської публікації виконаної у формі інформаційного бюлетеня або ж буклету та учнівського веб-сайта;
- *форми та критерії оцінювання діяльності учнів* по створенню мультимедійної комп'ютерної презентації, публікації та веб-сайта;
- *дидактичні матеріали для учнів*: роздавальні матеріали, тести та шаблони документів;
- *методичні матеріали для вчителя*: вчительська мультимедійна презентація, публікація чи веб-сайт; інструкції по організації роботи в Проекті, правила роботи з різним обладнанням тощо;
- *план реалізації проекту*;
- *список інформаційних джерел*.



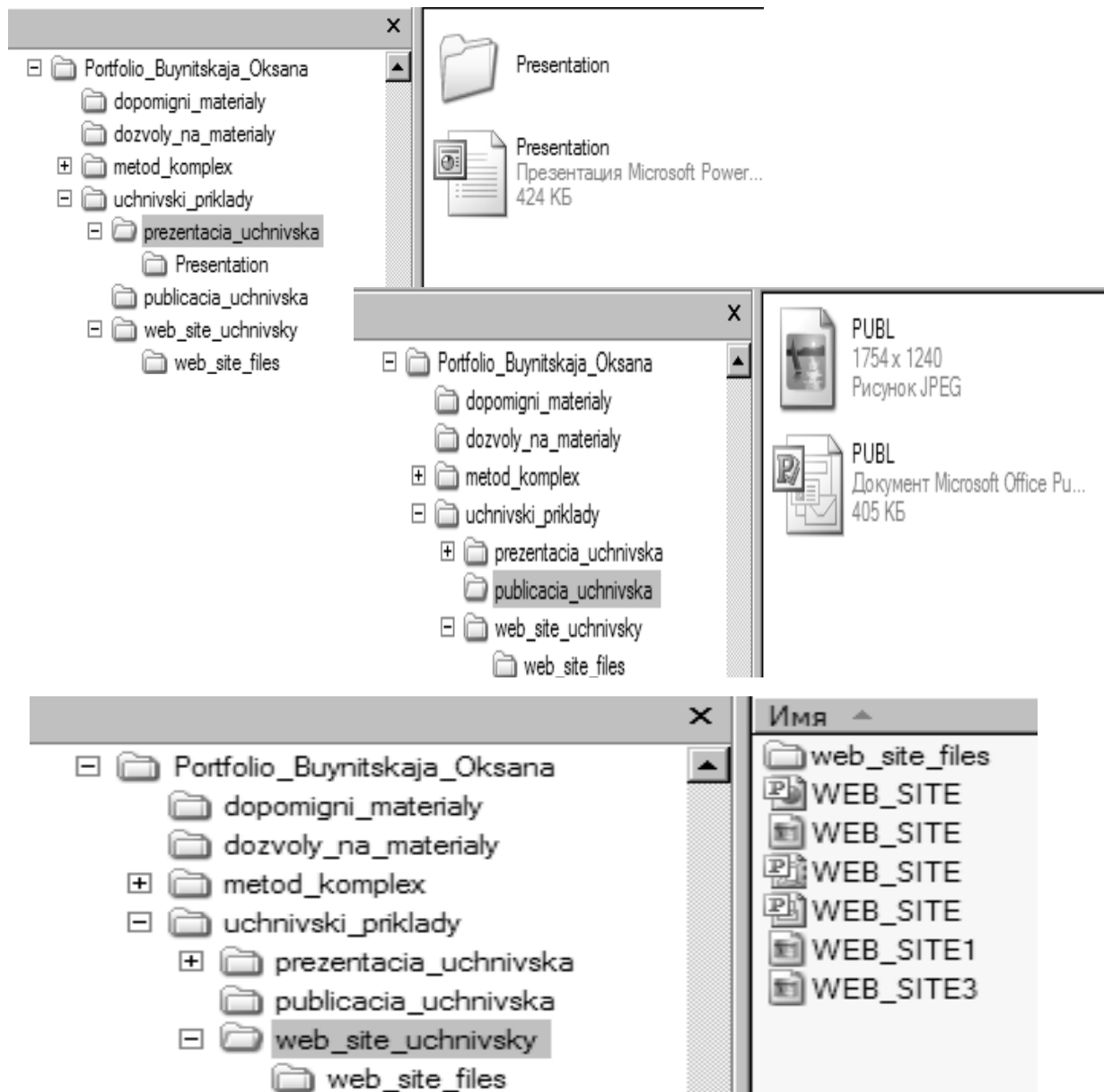
Кожна складова портфоліо в електронному варіанті для зручності застосування має свою папку, в якій розміщено файли з відповідними назвами.



Вміст папок творчого навчального проекту, що входять до методичного комплексу відображено наступних рисунках



Папка Учнівські приклади містить окремі папки, в яких для зручності знаходяться відповідно презентація, публікація у вигляді інформаційного буклету або бюлетеня та веб-сайт, розроблені учнями.



Основними критеріями для оцінювання проекту є:

- ефективність застосування комп'ютерних технологій;
- самостійна творча діяльність із застосуванням знань із різних галузей наук, що спрямована на вирішення поставленої проблеми;
- можливість реалізації плану проекту та використання окремих складових комплекту;
- комплексне застосування засобів оцінювання всіх видів діяльності студентів.

Загальні вимоги до Портфолію навчального проекту, розроблені компанією „Intel® Навчання для майбутнього” подані у таблиці

Критерії оцінювання	Відмінно	Добре	Задовільно
Застосування комп'ютерних технологій	Запропоновані комп'ютерні технології застосовано цікаво і у відповідності до віку учнів, вони розширюють та поглиблюють знання та вміння учнів та дозволяють розвивати навички мислення високого рівня Застосування комп'ютерних технологій є невід'ємною складовою успіху Плану навчального проекту За допомогою зразків учнівських робіт чітко продемонстровано зв'язок між застосуванням комп'ютерних технологій та одержанням нових знань та вмінь учнями Застосування комп'ютерних технологій збагачує План навчального проекту завдяки використанню комп'ютера як знаряддя проведення досліджень, створення публікацій та засобу обміну інформацією	Запропоновані комп'ютерні технології застосовано цікаво і у відповідності до віку учнів, але незрозуміло, як вони розширюють та поглиблюють знання та вміння учнів Застосування комп'ютерних технологій важливе для проекту, але не є його невід'ємною складовою Зразки учнівських робіт свідчать про обмежений зв'язок між використанням комп'ютерних технологій та одержанням нових знань та вмінь учнями Застосування комп'ютерних технологій зводиться до використання комп'ютеру як знаряддя проведення досліджень, створення публікацій або засобу обміну інформацією	Запропоновані технології застосовано без урахування вікових особливостей учнів; вони не розширюють та не поглиблюють знання та вміння учнів Незрозуміло, навіщо в Плані навчального проекту застосовано комп'ютерні технології Зразки учнівських робіт не виявляють зв'язку між використанням комп'ютерних технологій та одержанням нових знань та вмінь учнями План навчального проекту не використовує переваг застосування комп'ютерних технологій при проведенні досліджень, створенні публікацій та обміну інформацією
Навчання та розвиток учнів	План навчального проекту вимагає, щоб учні інтерпретували, оцінювали, узагальнювали та синтезували інформацію Навчальні цілі сформульовано ясно і чітко та підкріплено Ключовим та Тематичними питаннями Приклади учнівських робіт за змістом пов'язані з Ключовим питанням Усі навчальні цілі чітко узгоджуються з державними освітніми стандартами та навчальними програмами даного предмету (предметів) План навчального проекту передбачає можливості повної адаптації з урахуванням диференційованого навчання учнів	План навчального проекту вимагає, щоб учні аналізували та використовували інформацію, розв'язували проблеми та/або робили висновки Навчальні цілі сформульовано та певною мірою підкріплено Ключовим та Тематичними питаннями Приклади учнівських робіт до певної міри пов'язані з Ключовим питанням Деякі навчальні цілі узгоджуються з державними освітніми стандартами та навчальними програмами даного предмету (предметів) План навчального проекту передбачає можливості помірної адаптації з урахуванням диференційованого навчання учнів	План навчального проекту вимагає, щоб учні давали означення, розпізнавали, описували та/або узагальнювали інформацію. Навички творчого та критичного мислення майже не формуються за Планом Навчальні цілі сформульовано нечітко та не підкріплені Ключовим та Тематичними питаннями Приклади учнівських робіт не пов'язані з Ключовим питанням Зв'язок між навчальними цілями та державними освітніми стандартами та навчальними програмами незрозумілий План навчального проекту не враховує особливостей навчання учнів
Впровадження плану навчального проекту	План навчального проекту являє собою добре розроблений посібник щодо реалізації проекту Складові Портфолію навчального проекту являють собою добре розроблені моделі для реалізації проекту План навчального проекту легко змінювати з метою реалізації у різних класах	План навчального проекту являє собою посібник щодо реалізації проекту, але деякі питання в ньому висвітлено не досить зрозуміло, неповно Складові Портфолію навчального проекту розроблено, але вони не досить деталізовані, щоб бути ефективними моделями для реалізації проекту План навчального проекту можна змінити для реалізації у різних класах	Плану навчального проекту не вистачає ясності, в ньому немає ефективних інструкцій та рекомендацій щодо реалізації проекту Складові Портфолію навчального проекту являють собою неповні або незрозумілі моделі для реалізації проекту Реалізація Плану навчального проекту обмежена класом, в якому працює його автор
Застосування засобів оцінювання діяльності учнів	Навчальний проект включає засіб (засоби) всебічного оцінювання усіх поставлених завдань Передбачається чіткий тісний зв'язок між навчальними цілями проекту та критеріями оцінювання знань та вмінь учнів, одержаних при його реалізації Засоби оцінювання включають спеціальні тематичні критерії, які допомагають учням в процесі навчання	Навчальний проект включає засіб (засоби) оцінювання більшості поставлених завдань Передбачається певний зв'язок між навчальними цілями проекту та критеріями оцінювання знань та вмінь учнів, одержаних при його реалізації Засоби оцінювання включають деякі спеціальні тематичні критерії, але вони можуть бути незрозумілими учням	В навчальному проекті немає засобу (засобів) оцінювання поставлених завдань або вони не відповідають поставленим завданням Незрозумілим є зв'язок між навчальними цілями проекту та критеріями оцінювання знань та вмінь учнів, одержаних при його реалізації Засоби оцінювання включають лише загальні критерії

6.3. Методика створення навчального проекту засобами інформаційних технологій

Визначившись із темою проекту, необхідно скласти план проекту та план реалізації проекту. Проаналізувавши план проекту та методичні матеріали, виникає питання щодо оцінювання робіт, що мають виконуватися. Оскільки створюватимуться презентація, публікація та веб-сайт, то для кожного із видів мають бути свої критерії оцінювання, які знаходяться у методичному комплексі навчального проекту і будуть розглянуті безпосередньо перед виконанням завдань.

Так *презентація* повинна відповідати навчальним цілям проекту, допомагати у розкритті поставлених у проекті питань. Вона не має бути великою і нагадувати інформаційний довідник із обраної теми. Колір шрифту та фон мусять узгоджуватися, легко сприйматися. Презентація повинна відображати дослідницьку діяльність учнів у навчальному проекті, оскільки використовувати її необхідно для наочного подання результатів своєї самостійної діяльності. При розробці форм та критеріїв оцінювання презентації увагу необхідно звертати на зміст, грамотність викладу матеріалу, достовірність інформації, оформлення та взаємодію учнів в процесі роботи.

Форма та критерії оцінювання презентації:

Критерії		3 Бали Дескриптори	2 Бали Дескриптори	1 Бал Дескриптори	Оцінка учнів	Оцінка вчителя
Розповідь: Проблема	Процес створення x 10	Завершені всі сценарії, графічні програми, та шаблони. Успішно відредаговано. Переглянуто і перероблено на основі порад і рекомендацій, наданих вчителем чи учнями.	В основному завершені, але не всі сценарії, робота з зображеннями та шаблонами.. Відредаговано з хорошим результатом, проте є помилки. Зроблено тільки декілька змін на основі порад і рекомендацій наданих іншими учнями або вчителем.	Не завершені сценарії, робота з зображеннями та шаблонами. Відредаговано з слабким результатом, великою кількістю помилок. Не зроблені ніякі зміни. Відредаговано з слабким результатом, великою кількістю помилок.		
	Розуміння x 10	Легко читати і розуміти проблему. Демонструє повне розуміння проблеми. Пропонує коректне вирішення та вірну відповідь.	Не дуже легко читати і розуміти проблему. Демонструє неповне розуміння проблеми. Пропонує вирішення, яке не зовсім вірне.	Важко читати і розуміти проблему історії. Погано демонструє розуміння проблеми, або зовсім не розуміє його. Не пропонує вирішення та дає невірну відповідь.		
	Перегляд однolitків x 5	Матеріал подано цікаво, доступно та зрозуміло. Розкриває цілком тему проекту.	Матеріал подано доступно та зрозуміло. Розкриває тему проекту не повністю, на деякі питання не можливо знайти відповідь.	Матеріал важко зрозуміти. Тему проекту майже не розкриває, на більшість запитань не можливо знайти відповідь.		
ВСЬОГО БАЛІВ НА ЦІЙ СТОРІНЦІ						

	Комп'ютерні навички x 10	Вміє створювати файли і працювати з файлами. Добре вміє вставляти малюнки, зображення з Clipart, анімацію з файлів. Вміє сканувати зображення та зберігати їх як графічні файли.	Вміє створювати файли і працювати з файлами при наданні допомоги іншими. Вміє вставляти, але не всі малюнки, анімацію з файлів. Добре вставляє зображення з Clipart. Потребує допомоги при скануванні зображень та зберіганні їх як графічних файлів.	Не вміє створювати файли і працювати з файлами. Не вміє вставляти малюнки, анімацію з файлів. Не завжди вставляє зображення з Clipart. Не може працювати без допомоги при скануванні зображень та зберіганні їх як графічних файлів.		
Публікація	Мультимедійна презентація x 2	Презентація добре організована, творча, включає всі необхідні елементи та сторінки. Зміст чіткий, легко читається текст, немає помилок.	Презентація організована без творчих знахідок, деякі необхідні елементи та сторінки пропущені. Зміст не завжди точний, легко читається текст, декілька помилок.	Презентація погано організована, без творчих знахідок, багато необхідних елементів та сторінок пропущено. Зміст не чіткий, важко читається текст, багато помилок.		
	Інформаційний буклет x 2	Сторінки добре організовані, творчо виконані, включають всі необхідні елементи. Зміст чіткий, легко читається текст, немає помилок.	Сторінки організовані без творчості, включають не всі необхідні елементи. Зміст не завжди точний, легко читається текст, декілька помилок.	Сторінки погано організовані, без елементів творчості, багато необхідних елементів пропущено. Зміст не чіткий, важко читається текст, багато помилок.		
Веб-сторінка	Конструкція x 5	Сторінки добре організовані, хороший дизайн. Зміст чіткий, легко читається текст, немає помилок.	Сторінки повинні бути краще організовані. Зміст не завжди точний, легко читається текст, декілька помилок.	Бідний дизайн, погано організовані сторінки. Зміст не чіткий, важко читається текст, багато помилок.		
	Розміщення x 5	Потребує дуже незначної допомоги, чи зовсім не потребує допомоги при розміщенні своїх сторінок на класному веб-сайті.	Потребує допомоги при розміщенні своїх сторінок на класному веб-сайті.	Не може зовсім сам розмістити свої сторінки на класному веб-сайті.		
ВСЬОГО БАЛІВ НА ЦІЙ СТОРІНЦІ РАЗОМ						

Презентація демонструє формування в процесі проектної діяльності

розвитку в учнів навичок мислення високого рівня, на що спрямовує дослідницька діяльність учнів, уміння інтерпретувати, оцінювати, узагальнювати та аналізувати явища, процеси, що спостерігаються під час дослідження. Організація такої роботи формує також звичку слухати та аналізувати, обґрунтовано вибирати, приймати аргументовані рішення, прислуховуватись до думки інших, шукати нові підходи, тобто розвиватися.

Презентація – це засіб усного подання висновків учнів, які вони зробили, працюючи над своїм дослідженням: що досліджували, оцінювали, аналізували, тобто їх розумову діяльність

Увагу необхідно звернути на вибір типу публікації, яка буде створена. Важливо розглянути відмінності між інформаційним бюлетенем та буклетом, визначити їх місце й призначення у навчальному проекті. Необхідно визначити мету та особливості розвитку учнів під час створення публікації, зокрема використання при описуванні процесу чи явища власних думок, поєднання тексту і зображень, добору стилю.

Публікація повинна створюватись з урахуванням віку учнів, аудиторії на яку вона розрахована, і, відповідно, змісту, що їй притаманний. Необхідно ретельно продумати яким чином можна досягнути поставлених навчальних цілей. Для цього варто розробити спочатку схему планування її змісту та структури.

При оцінюванні публікації бажано звертати увагу на те, чи вносить вона якісь якісні зміни до навчального процесу, наскільки ефективно використовувались комп'ютерні технології, чи сприяє вона формуванню в учнів навичок мислення високого рівня.

Важливим є те, що під час створення публікацій учні вчаться добирати стиль, комбінувати текст і зображення, використовувати при описуванні процесу чи явища свої думки, розраховані на читання однією людиною.

Після перегляду публікації необхідно її проаналізувати, визначити в чому її сильні сторони, чи відображається зв'язок між використанням комп'ютерних технологій та одержанням учнями нових знань і навичок. Варто встановити яким чином вона демонструє уміння учнів інтерпретувати, оцінювати, узагальнювати, аналізувати інформацію, чи свідчить про розуміння учнями поставлених навчальних цілей, взагалі, чи відповідає розробленим критеріям оцінювання.

Критерії оцінювання публікації:

Розуміння змісту (x 10)	<ul style="list-style-type: none"> Учень виконав всі компоненти проекту Учень показує глибоке розуміння всіх концепцій та/або процесів Все написане точною науковою мовою, сфокусоване на науковому дослідженні Учень пропонує цікаву інтерпретацію чи пояснення (використовує узагальнення, застосування теорії, аналогії), супроводжується цікавими деталями Учень обирає більш ефективний та ймовірний процес дослідження 	<ul style="list-style-type: none"> Учень виконав всі найбільш важливі компоненти проекту Учень показує розуміння основних концепцій та/або процесів, проте деякі ідеї він може не розуміти. Все написане науковою мовою, деякі наукові терміни вжиті правильно. Учень пропонує точну інтерпретацію Учень обирає ефективний процес 	<ul style="list-style-type: none"> Учень виконав деякі, проте важливі компоненти проекту Учень показує розвиток свого розуміння основних концепцій та/або процесів. Все написане зрозуміло, але словник не науковий. Учень пропонує декілька інтерпретацій Учень потребує допомоги, для вибору ефективного процесу 	<ul style="list-style-type: none"> Учень виконав деякі, компоненти проекту з допомогою дорослих Учень показує мінімальне розуміння Все написане не відображає знання наукового словника. Інтерпретацій майже немає, вони необґрунтовані Учень потребує постійної допомоги дорослих для виконання роботи
Оформлення	<ul style="list-style-type: none"> Оформлення логічне та зрозуміле Елементи дизайну добре підтримують зміст Тип та розмір шрифтів, фон та розміри добре підібрані 	<ul style="list-style-type: none"> Оформлення продумане Елементи дизайну підтримують зміст Текст легко читати, фон приємний 	<ul style="list-style-type: none"> Положення матеріалів випадкове Дизайн елементів не завжди підтримує зміст повідомлень Шрифти та фон можуть відволікати від змісту 	<ul style="list-style-type: none"> Розміщення матеріалів плутане Елементи дизайну не відповідають змісту повідомлень Шрифт та фон не дозволяють вільно читати текст
Зображення/Графіка	<ul style="list-style-type: none"> Зображення добре підібрані, допомагають пояснити зміст, сприяють загальному враженню від роботи 	<ul style="list-style-type: none"> Зображення підходять за змістом 	<ul style="list-style-type: none"> Мало зображень, або вони не підходять за змістом 	<ul style="list-style-type: none"> Дуже мало зображень, вони зовсім не пов'язані зі змістом
Граматика та орфографія (x 2)	<ul style="list-style-type: none"> Зовсім немає граматичних, механічних та орфографічних помилок. 	<ul style="list-style-type: none"> Мінімальна кількість помилок, що не заважає доброму сприйняттю роботи 	<ul style="list-style-type: none"> Граматичні помилки заважають доброму сприйняттю роботи 	<ul style="list-style-type: none"> Багато граматичних помилок, механічних описок та невірної побудови речень

Для встановлення зв'язку з іншими учнями у світі доцільно створювати веб-сайти. Вони слугують водночас і засобом пошуку партнерів для здійснення завдань проекту, і інформаційними ресурсами для інших учнів. Веб-сайти можна використовувати для демонстрації процесу навчання, для опублікування результатів анкетних опитувань, для подання учнівських робіт, висвітлення результатів проекту, відображення подій з життя класу чи школи. Необхідно визначити на яку аудиторію розрахований веб-сайт і створити зручний та цікавий формат, звернути увагу на узгодженість елементів дизайну, пам'ятаючи, що основне призначення учнівських веб-сайтів полягає в відображенні поточної інформації, результатів досліджень, спілкуванні з аудиторією інших шкіл країни чи світу, збиранні інформації.

Розробляючи веб-сайт, потрібно планувати його розмір не більше ніж чотири сторінки, оскільки їх цілком вистачить для опанування початковими знаннями та вміннями по створенню навчальних сайтів, з одного боку та відображення результатів самостійного дослідження учнів, що виконувалось у проекті – з іншого.

Як і інші учнівські роботи, веб-сайт теж має оцінюватись.

Критерії оцінювання веб-сайту:

БАЛИ	4	3	2	1
Зміст	Дуже інформативний, ви дійсно описуєте те, що знаєте та розумієте добре	Якість прийнятна, ви презентуєте небагато цікавої інформації	Дуже стисла інформація, зміст міг би бути кращим	Дуже мало інформації, неінформаційний зміст
Навігація	Зрозуміла організація матеріалу, продовження сторінок сприймається дуже природно	Зрозуміла організація, легко переходити від сторінки до сторінки	Навігація по сторінці в принципі зрозуміла, але дещо заплутана	Дуже заплутана, важко зорієнтуватись, на якому місці сторінки ви знаходитеся
Використання технологій	Ви знайшли декілька нових прийомів!	Ви яскраво показали, що створення веб-сторінки – це для вас легко і цікаво	Хороший початок, але багато над чим треба ще попрацювати	Ви все ще боретесь зі своєю веб-сторінкою
Графіка	Графіка виглядає професійно, доповнює зміст сторінки	Графіка представлена на сторінці, але не додає змісту	Небагато графіки, часто псує вигляд сторінки	Графіка? А де вона?
Творчість	Ого! Як ви це зробили?	У вас непоганий творчий потенціал	Потенціал є, але треба попрацювати	Творчість? Та що ви?
Грамотність	Спробуй знайти помилку!	Дві-три несерйозні помилки, але сторінка виглядає добре	Ой, я не помітив декілька серйозних помилок!	Мої помилки зовсім зіпсували сторінку...

Веб-сайт цікавий тим, що дозволяє зробити багато гіперпосилань на матеріали яких ми не бачимо попавши на ту чи іншу сторінку. Доцільно і корисно після завершення роботи обговорити створений веб-сайт. Адже, коли учень задоволений результатами своєї роботи, коли є йому чим похвалитися перед друзями, іншими учнями, і навіть родиною – тільки тоді приходить успіх. А успішне навчання – це найкраща мотивація для його подальшого продовження.

Опісля, варто визначити які розробки відносяться до *дидактичних матеріалів* та чим вони відрізняються від методичних. Пропонується продумати дидактичні матеріали та створити їх за допомогою текстового або ж табличного процесорів, звернувши увагу на методичне призначення і роль матеріалів, особливості їх створення. Необхідно визначитись з якою метою створюватимуться дидактичні матеріали, на якому етапі реалізації проекту їх можна використати.

Мета створення дидактичних матеріалів полягає в управлінні процесом засвоєння учнями знань з конкретної теми, підведення підсумків їх дослідницької, пошукової, творчої діяльності в рамках навчального проекту. Працюючи над змістом матеріалів не забувайте про мету та завдання проекту, його основні питання. Дидактичні матеріали можуть містити перевіірочні тести, кросворди, діаграми. Вони допомагають краще зрозуміти

проблеми, які досліджуються, одержати необхідні знання, уміння і навички.

Під час реалізації проекту в учнів формуються навички мислення високого рівня, вони проводять самостійну дослідницьку діяльність, намагаються осмислювати та аналізувати свою роботу, і що найважливіше, ці неординарні завдання сприяють підвищенню пізнавального інтересу учнів. Реалізація такого проекту стимулює та мотивує застосування проблемної, дослідницької діяльності учнів, для здійснення якої передбачається використання інформаційно-комунікаційних технологій, яке в свою чергу дає змогу учням працювати краще, плідніше та швидше. Учень виступає активним учасником колективної та групової роботи, він з повагою ставиться до інших учнів, здатний успішно співпрацювати з ними.

Після створення навчального проекту його необхідно *продемонструвати*. Для цього необхідно роздрукувати план проекту, буклет, форми оцінювання учнівських робіт.

Користуючись програмою Smart Notebook створюється файл, за допомогою якого будуть демонструватися основні складові розробленого Портфолію. За допомогою вкладень доцільно ознайомити всіх із розробленими прикладами, методичними та дидактичними матеріалами. Мета демонстрації полягає в тому, щоб показати остаточний результат виконаної роботи. Розуміння того факту, що результати роботи побачать не лише однокласники, одnogрупники, стає додатковою мотивацією серйозного ставлення до виконання поставленого завдання, що зумовлює отримання кращих результатів.


Робота з методу проектів потребує чіткого планування дій, наявності чи задуму гіпотези рішення цієї проблеми, чіткого розподілу ролей, тобто завдань для кожного учасника за умови тісної взаємодії.

Сутність проектної технології – у функціонуванні цілісної системи дидактичних засобів, що адаптує навчально-виховний процес до структурних і організаційних вимог щодо навчального проектування. А воно вже передбачає системне та послідовне моделювання тренувального вирішення проблемних ситуацій, які потребують активізації пошукових зусиль учасників педагогічного процесу; дослідження й розробки оптимальних шляхів вирішення проектів; неодмінного публічного захисту й аналізу підсумків упровадження.

Проектна технологія принципово відповідає за встановлення міцного зворотного зв'язку між теорією й практикою в процесі навчання, виховання й розвитку особистості учня.


Практикою доведено, що тільки активні дослідження та метод проектів перетворюють учня на суб'єкт педагогічного процесу. Набуті в процесі реалізації проекту знання, вміння та навички не тільки здобувають особливу міцність і свідомість, а й асоціативно пов'язані з отриманням задоволення, що стає стимулом для нового пошуку.

Використання інноваційних педагогічних технологій формує стійкий інтерес до навчання, сприяє розвитку творчості, спрямованої на використання та підвищення мотивації учнів, розвиток навичок високого рівня та практичних життєвих навичок учнів. Саме це і стверджує Тетяна Нанаєва – директор програми в Україні – у власній презентації:



Що відбувалось в школах до програми «Intel® Навчання для майбутнього»

- Комп'ютери використовувались для вивчення лише інформатики і не використовувались при вивченні предметних галузей
- Лише окремі вчителі-ентузіасти впроваджували ІКТ на уроках і часто лише як наочність
- Школярі в основному використовували комп'ютери для ігор
- Прогулянки по Інтернету приводили до списування рефератів и розваг
- Вільний доступ до шкільних комп'ютерів використовувався не в навчальних цілях
- Використання комп'ютерів було щось на зразок "винагороди за хорошу поведінку"
- Порушення авторських прав при використанні інформації з мережі Інтернет





Що відбувається в школах після програми «Intel® Навчання для майбутнього».

- Технології використовуються для підтримки вивчення предметних галузей, а не тільки інформатики
- Починає інтенсивно застосовуватись проектні та проблемно-пошукові методи навчання
- Вчителі починають впевнено використовувати технології, працювати разом з іншими вчителями
- Зростає креативність і правова грамотність вчителів. Стандартні офісні додатки використовуються для самостійних методичних розробок
- З'являються нові форми контролю знань і навичок учнів
- Учні і вчителі приймають участь у міжнародних телекомунікаційних проектах
- Зростають
 - мотивація учнів
 - інтеграція предметів
 - практична спрямованість знань та навичок учнів





Матеріал, що виноситься для самостійного опрацювання по змістовому модулю 6:

- ✓ Проектно-дослідницький метод навчання. Його сутність.
- ✓ Рівні мислення. Систематика за Блумом.
- ✓ Типи проектів. Їх призначення.
- ✓ Функції навчальних проектів.
- ✓ Можливості пакету MS Office щодо розробки навчальних проектів.

Список використаної та рекомендованої літератури

1. Бонч-Бруєвич Г.Ф. Технічні засоби навчання з використанням інформаційних комп'ютерних технологій: Навч. посіб. – К.: КМПУ імені Б.Д. Грінченка, 2007. – 64 с.
2. Бонч-Бруєвич Г.Ф. Методологічні засади тестового контролю на базі інформаційних технологій: Навч. посіб. – К.: КМПУ імені Б.Д. Грінченка, 2007. – 44 с.
3. Буйницька О.П. Навчальні проекти в позакласній роботі (з використанням сучасних інформаційних технологій): посібник для вчителів. – Кам'янець-Подільський: ПП Буйницький, 2007. – 60с.
4. Буйницька О.П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання: навчально-методичний посібник для самостійного вивчення курсу. – Кам'янець-Подільський: ПП Буйницький, 2009. – 100 с.
5. Глинський Я. М. Практикум з інформатики. Навч. посібник. – Львів: Деол, СПД Глинський, 2003. – 224 с.
6. Інформатика і комп'ютерна техніка: Навчальний посібник / За ред. М. Рогози. – К.: Видавничий центр «Академія», 2006. – 368 с.
7. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / За ред. О.І. Пушкаря. – К.: Видавничий центр «Академія», 2003. – 704 с. (Альма-матер).
8. Методика застосування технології SMART Board у навчальному процесі: Навч. посіб. / Упоряд. Г.Ф.Бонч-Бруєвич, В.О. Абрамов, Т.І. Носенко – К.: КМПУ ім. Б.Д. Грінченка, 2007. – 102 с.
9. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб.: У 3 ч. / За ред. М.І. Жалдака. – К.: Навчальна книга, 2004. – Ч. І: Загальна методика навчання інформатики. – 256 с.
10. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб.: У 3 ч. / За ред. М.І. Жалдака. – К.: Навчальна книга, 2004. – Ч. II: Методика навчання інформаційних технологій. – 287 с.
11. Основи інформатики. Модуль I. Інформаційні засади побудови обчислювальних систем: Навч. посіб. для студ. гуманітарних спец. / Упоряд. В.О. Абрамов, Г.Ф. Бонч-Бруєвич, Т.І. Носенко, А.В. Шекунов – К.: КМПУ ім. Б.Д. Грінченка, 2007. – 97 с.

Короткий термінологічний словник

Змістовий модуль I

Bit – найменша одиниця кількості інформації

Інформатизація – сукупність різних чинників, спрямованих на створення умов для задоволення інформаційних потреб громадян та суспільства.

Інформатика – комплексна наукова й інженерна дисципліна, що вивчає структуру і загальні властивості інформації, всі аспекти проектування, створення, оцінювання, функціонування комп'ютерних систем оброблення інформації, їх застосування і вплив на різні галузі соціальної практики.

Інформаційна діяльність – діяльність людини, яка пов'язана з процесами отримання, перетворення, нагромадження, зберігання, передавання та подання інформації.

Інформаційна система – взаємозалежна сукупність засобів, методів і персоналу, які використовуються для зберігання, обробки й подання інформації в інтересах досягнення поставленої мети

Інформаційна технологія – процес, що використовує сукупність засобів і методів збирання, обробки й передачі даних (первинної інформації) для одержання інформації нової якості про стан об'єкта, процесу або явища (інформаційного продукту)

Інформаційне забезпечення – сукупність єдиної системи класифікації й кодування інформації, уніфікованих систем документації, схем інформаційних потоків, що циркулюють в організації, а також методологія побудови баз даних

Інформаціологія – це унікальна наука про всі інформаційні явища, мікро й макродинамічні процеси безмежного Всесвіту.

Інформація – це відображення довколишнього світу за допомогою знаків та сигналів.

Інформологія – дисципліна про технології, телекомунікації, маршрутизації й передаванням інформації з використанням нейрорецепторних, провідних, теле, радіо і супутникових каналів зв'язку.

Інформомія – наука про закони інформації.

Кодування – операція заміни знаків або групи знаків однієї знакової системи в знаки або групи знаків іншої знакової системи при збереженні тієї інформації, яка за допомогою цих знаків подається.

Комп'ютерна програма – запис алгоритму розв'язання задачі у вигляді послідовності команд або операторів мовою, яку розуміє комп'ютер

Комп'ютерна мережа – сукупність комп'ютерів, з'єднаних за певними правилами лініями зв'язку для забезпечення спільного доступу до ресурсів і обміну інформацією. Об'єднання локальних обчислювальних мереж і глобальних мереж відкрило доступ до світових інформаційних ресурсів

Математичне й програмне забезпечення – сукупність математичних методів, моделей, алгоритмів і програм для реалізації цілей і завдань інформаційної системи, а також нормального функціонування комплексу технічних засобів.

Нова інформаційна технологія – це процес збирання, передавання, зберігання та оброблення інформаційних матеріалів в найрізноманітніших текстових, графічних, візуальних, мовних формах

Операційна система – сукупність програмних засобів, що забезпечують керування апаратними ресурсами обчислювальної системи і взаємодію програмних процесів з апаратурою, іншими процесами та користувачами

Організаційне забезпечення – сукупність методів і засобів, що регламентують взаємодію працівників з технічними засобами й між собою в процесі розробки й експлуатації інформаційної системи.

Персональний комп'ютер – це загальнодоступна й універсальна щодо застосування настільна або переносна ЕОМ, основна технічна база будь-якої інформаційної технології

Правове забезпечення – сукупність правових норм, що визначають створення, юридичний статус і функціонування інформаційних систем, що регламентують порядок одержання, перетворення й використання інформації.

Програма – послідовність команд, за якою комп'ютер обробляє дані.

Програмне забезпечення – це набір програм, які керують діями комп'ютера при його використанні для розв'язування певної задачі

Програмний засіб – програма або сукупність програм на носії даних із програмною документацією, розроблених відповідно до стандартів та інших нормативних документів і придатних для використання за своїм призначенням.

Процес – певна сукупністю дій, спрямованих на досягнення поставленої мети.

Резистивна матриця – це двошарова сітка з тонких провідників, розділена повітряним зазором і вмонтована в пластикову поверхню інтерактивної дошки.

Технічне забезпечення – комплекс технічних засобів, призначених для роботи інформаційної системи, а також відповідна документація на ці засоби й технологічні процеси.

Змістовий модуль II

Буфер – сегмент пам'яті для тимчасового зберігання даних

Документ – вміст і загальна назва файла, що створений і опрацьовується інтегрованою системою

Інтегрована система – програмний комплекс, який забезпечує декілька видів діяльності (написання рефератів, курсових проектів, оформлення звітів, виконання обчислень засобами електронних таблиць, створення таблиць, графіків та діаграм, пересилання робіт через комп'ютерну мережу)

Інтерліньяж – плавне регулювання густини рядків на сторінці (зміна відстані між рядками)

Кернінг – враховування ширини символів у попарних комбінаціях (підтягування символів)

Microsoft Equation Editor – програма ведення математичних формул і рівнянь

Microsoft Graph – програма створення ділової графіки

Microsoft Word Art – програма введення текстових спец ефектів

MS Word – це комплекс програм компанії Microsoft, призначених для оброблення текстової інформації

Панелі інструментів – це групи кнопок-піктограм, за допомогою яких здійснюється швидкий і наочний вибір та виконання команд.

Редагування – процес внесення змін у текст

Текстовий редактор – програма, призначена для опрацювання текстів

Трекінг – регулювання густини символів у рядку

Форматування – встановлення параметрів відображення тексту в документі

Форматування текстового документу – встановлення параметрів відображення тексту у документі (розділи, абзаци, символи)

Шаблон текстового документу – прообраз текстового документу зі встановленими окремими параметрами форматування розділу, абзацу та символу.

Змістовий модуль III

Абсолютна адреса – адреса комірки, яка позначається символом \$ і застосовується, якщо у формулу треба ввести значення з фіксованої комірки.

Автозаповнювання – гнучкий і зручний інструмент автоматичного введення числових і текстових даних, що змінюються в межах заданого інтервалу.

Автофільтр – функція програми, що дає змогу виконувати відбір з таблиці інформації, яка відповідає певним умовам.

Активна, поточна комірка – комірка таблиці, в якій перебуває курсор.

Відносна адреси – адреса комірки, яка змінюється відповідно до нової позиції формули.

Діаграма – графічне відображення числових даних

Діапазон комірок – декілька відзначених комірок.

Комірка – область, утворена на перетині рядка і стовпця

Копіювання формули – це процес поширення дії формули, введеної в одну комірку, на інші комірки

Робоча книга – сукупність аркушів, розміщених в одному файлі.

Робочий аркуш – електронна таблиця, яка розміщується в пам'яті ПК після його завантаження.

Табличний курсор – активна комірка, виокремлена рамкою

Табличний процесор Excel – це пакет прикладних програм, орієнтований на оброблення даних, поданих у табличній формі.

Фільтрація даних – відсівання зайвих даних, у яких немає потреби для прийняття рішення або розв'язку задачі.

Форматування даних – встановлення відображення даних в комірках (шрифт, його параметри, вирівнювання, орієнтація)

Форматування комірки – встановлення параметрів відображення комірок (межі, заливка, об'єднання).

Формула – записана послідовність дій з операндами

Шлях до книги – послідовність папок, яка вказує, де знаходиться книга.

Змістовий модуль IV

Bit Map image (BMP) – універсальний формат растрових графічних файлів, використовується в операційній системі Windows

Corel Draw files (CDR) – оригінальний формат векторних графічних файлів, що використовується в системі обробки векторної графіки Corel Draw

Encapsulated Post Script (EPS) – формат векторних графічних файлів, підтримується програмами для різних операційних систем і рекомендується для друку й створення ілюстрацій в настільних видавничих системах

Graphics Interchange Format (GIF) – формат растрових графічних файлів, підтримується додатками для різних операційних систем

Joint Photographic Expert Group (JPEG) – формат растрових графічних файлів, який реалізує ефективний алгоритм стиснення (метод JPEG) для фотографій та ілюстрацій після сканування

Portable Network Graphic (PNG) – формат растрових графічних файлів аналогічний формату GIF, що рекомендується для розміщення графічних зображень на Web- сторінках в Інтернеті

Tagget Image File Format (TIFF) – формат растрових графічних файлів, підтримується всіма основними графічними редакторами і комп'ютерними платформами

Windows Meta File (WMF) – універсальний формат векторних графічних файлів для Windows-додатків, який використовується для збереження колекції графічних зображень Microsoft Clip Gallery

Авторські засоби мультимедіа – це прикладне програмне забезпечення (додатки), яке має заздалегідь підготовлені елементи для розроблення інтерактивних мультимедійних програм

Анімація – це процес переміщення об'єктів на екрані

Графічний редактор Paint – це програма призначена для створення, редагування і перегляду графічних зображень

Графічний процесор – це специфічний програмний засіб, що дозволяє створювати й перетворювати графічні зображення

Мультимедійна технологія – це поєднання різних форм подання інформації: текстових, графічних, звукових і відеоформатів даних, ефектів анімації, елементів керування тощо

Піксель – мінімальна ділянка зображення, якій незалежним способом можна задати будь-який колір

Презентація – це набір слайдів, у яких текст поєднується з графічними об'єктами, рисунками, звуком, відео- та мультиплікаційними ефектами

Растрове графічне зображення – зображення, які формуються в процесі перетворення графічної інформації з аналогової форми на цифрову

Змістовий модуль V

Активно-евристичний метод – метод, при якому ТЗН використовуються як основне джерело нової інформації, а викладач організовує при цьому активну пізнавальну діяльність учнів, спрямовану на сприймання, осмислення, творче відтворення цієї інформації

Алгоритми – група навчальних елементів, до якої належать алгоритми діяльності (зокрема алгоритми розв'язування задач, доведення теорем, рівнянь тощо), послідовності дій, процедури, правила прийняття рішень, поведінки і т. ін.

Відношення – група навчальних елементів, яка містить співвідношення, теореми, закони, концепції, правила, гіпотези, теорії, моделі (фізичні і математичні), залежності (зокрема аналітичні, графічні та логічні), структури тощо

Гностичні уміння – уміння, пов'язані з вивченням і аналізом аудіовізуальних навчальних засобів, діяльності викладача і учнів на заняттях, проведених з використанням ТЗН з метою розробки шляхів підвищення їхньої ефективності

Демонстраційні засоби – це різноманітні засоби навчання, призначені для показу всій аудиторії слухачів одночасно

Дія – це спрямований зв'язок від суб'єкта до предмета діяльності

Діяльнісний підхід – методологічна база аналізу діяльності людини, яка ґрунтується на загальних положеннях і принципах діяльності, діалектичних закономірностях свідомої діяльності і використанні цих закономірностей в організації різних форм діяльності

Засоби навчання – сукупність матеріальних засобів, яким притаманні певні дидактичні функції

Імітаційна програма – програма, яка дає змогу моделювати не тільки нерухомий світ, але й середовище, в якому рухаються об'єкти вивчення.

Комп'ютерна технологія навчання означає використання комп'ютерів під час усіх видів навчальних занять та контролю знань, для індивідуального навчання, розвитку інтелектуальних і творчих можливостей учнів

Комплексне вміння – це сукупність взаємопов'язаних елементарних дій або операцій, які потрібні для розв'язання певного завдання

Конструктивно-проектувальні вміння – вміння, пов'язані з добором змісту і композицією матеріалу, який повідомляється за допомогою технічних засобів навчання, а також з плануванням навчально-виховної роботи за предметом з комплексним використанням ТЗН

Наочність – це комплекс чуттєвих уявлень, які створюють модель реального об'єкта

Наочно-ілюстративний метод – метод, при якому ТЗН використовуються з дидактичною метою як наочна ілюстрація живого слова викладача

Організаторські вміння – вміння, пов'язані з організацією передачі інформації за допомогою технічних засобів навчання, а також з організацією діяльності викладача і пізнавальної діяльності учнів на таких заняттях

Оригінал – це єдиний примірник авторської розробки, формуляр і авторський оригінал картографічного твору

Оцінювання знань – це активний, систематичний і водночас разовий процес, під час якого викладач не просто фіксує результат відповіді або письмової роботи студента, а відзначає його успіх, вказує на недоліки, заохочує до подальшої роботи

Педагогічне вміння роботи з технічними засобами навчання – це здатність викладача на основі власних психолого-педагогічних, методичних, спеціальних (предметних) і технічних знань успішно реалізувати за допомогою ТЗН освітньо-виховну мету навчання

Поняття – група навчальних елементів, до якої належать категорії, терміни, поняття, позначення

Предмети діяльності – це об'єкти, які перетворюються за допомогою дій

Продукт діяльності – те, що одержане у результаті дій над предметом діяльності, матеріальна форма результату діяльності

Результат діяльності – те, що повинно бути одержане після завершення дій, суб'єктивний образ мети діяльності над предметом

Рейтинг – оцінка діяльності будь-якої особи або групи осіб у балах (очках) і їх ранжування за набраною сумою балів

Рейтингова система оцінювання – це система визначення якості виконаних студентом усіх видів аудиторної та самостійної навчальної роботи та рівня набутих ним знань та вмінь шляхом оцінювання в балах результатів цієї роботи під час поточного, модульного (проміжного) та семестрового (підсумкового) контролю, з наступним переведенням оцінки в балах у оцінки за традиційною національною шкалою та шкалою ECTS

Роздаткові засоби – це такі засоби навчання, що роздаються учням або студентам для безпосереднього детального ознайомлення або практично-лабораторного та дослідного використання

Спосіб діяльності – це набір методів, засобів, технологій і т. ін., які застосовує суб'єкт в процесі перетворення предмета діяльності

Тест у педагогіці та психології застосовується як стандартизоване завдання, що призначене для проведення іспиту з метою визначення рівня знань, умінь, навичок, розумового розвитку, здібностей та інших психофізіологічних характеристик людини

Тестування – це система спеціальних завдань, пробних діянь та команд, які задаються об'єктові контролю у певному порядку

Технічні вміння – це вміння, які пов'язані зі специфікою застосовуваної у навчальному процесі техніки

Технічні засоби навчання (ТЗН) – це система засобів, що складається з двох взаємопов'язаних частин: специфічних носіїв навчальної інформації (навчальних посібників) і апаратури, за допомогою якої може бути подано навчальну інформацію або її вироблено

Узагальнене вміння – це сукупність взаємопов'язаних комплексних умінь, які дають змогу розв'язувати систему завдань

Явища – група навчальних елементів, що об'єднує властивості, явища, факти, спостереження, твердження, опис об'єктів, механізмів і т.ін.

Змістовий модуль VI

Змістове питання – базове, репродуктивне питання, відповідь на яке є конкретною і яку легко знайти

Ключове питання – це філософське питання, найбільш широкоосяжне з основних питань

Метод проектів – це метод в основі якого лежить розвиток пізнавальних, творчих навичок учнів, умінь самостійно конструювати свої знання, орієнтуватися в інформаційному просторі, критично мислити

Навчальний проект – це організаційна форма роботи, яка орієнтована на засвоєння навчальної теми або навчального розділу і становить частину стандартного навчального предмета

Портфоліо – впорядкована збірка матеріалів, підібраних з певною метою

Портфоліо проекту – це комплект інформаційних, дидактичних і методичних матеріалів до навчального проекту, розроблений з метою його ефективної організації та навчання з теми, яка відповідає навчальній програмі базового курсу

Презентація – це засіб усного подання висновків учнів, які вони зробили, працюючи над своїм дослідженням: що досліджували, оцінювали, аналізували, тобто їх розумову діяльність

Проект – сукупність певних дій, документів, текстів, призначених для створення реального об'єкта, предмета

Створення Портфоліо – це процес збирання, перегляду, поповнення змістової, методичної інформації, що стосується певної навчальної чи дослідницької теми, уроку, різних форм оцінювання діяльності учнів, прикладів їх робіт з метою зацікавлення до предмету

Тематичне питання – широке питання, на яке теж немає конкретної відповіді, воно може охоплювати окрему тему, або розділ

Форум – інструмент для спілкування на веб-сайті